حسن افندی علیه بهائیه

ا

ایاصوفیه

٢٧٤٨

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

٢٧٤٨

وقف ظل الله في العالمين وخليفة الله في الأرضين
الدائر حكمه على بسيطة الغبراء الصاعد سره الى الاوج الأكبر
والسعد المطلق السلطان ابن السلطان السلطان
ابو الفتوح والمغازي محمود خان ابن السلطان
مصطفى خان دام ملكه وأبد خلافته بتسلسل السلالة
وأبلغ العنوان وفي يوم سلطنته العالية
الى نهاية الدوران وانا الفقير
الى الله سبحانه وتعالى مصطفى طاهر المفتش
باوقاف الحرمين الشريفين
غفر له

بسم الله الرحمن الرحيم

احمد الله عالم الغيب فلا يظهر على غيبه احدا الا من
ارتضى ممن تفرد واوحدا ومحيطا بكل شئ عددا
واشكره واسئله من فضله وجوده مددا واشهد
ان لا اله الا الله وان محمدا افضل من عبدا واصلى
واسلم عليه دائما وابدا وعلى اله واصحابه الذين
لا يدعون مع الله احدا ما دام الطير على غصن الشجر
غردا وما لزمت الزوجية والفردية عددا وبعد
فيقول الفقير الى من هو متفرد بكونه صمدا حسن بن محمد
العائذ من شر حاسد اذا حسدا قال الشاعر دع الحسود

وما

الكمدة بالضم والكمد بالفتح وبالتحريك تغير اللون وذهاب صفائه والحزن الشديد ومرض القلب كذا في القاموس

وما يلقاه من كمده كفاك منه لهب النار فى كبده ان
لمت ذا حسد نفست كربته وان سكت فقد عذبته بيده
المعترف بقصور باعه فى هذا الصناعة وعثرته الذاكر
لرحم الله امرءا عرف قدره ولم يتعد طوره الا ان الحاح
بعض المشتغلين عليه من الاخوان حمله على الاقتداء
بفضلاء الزمان فى شرح الرسالة البهائية بعون الملك
الوهاب المشهورة فيما بين اولى العقول والالباب
ليذكروا اياته وليعلموا عدد السنين والحساب
واملاه اثناء اشتغاله بكتب اخر غير هذا الكتاب ورجى
من الله ان ينفعه يوم الجمع والتفريق والمآب وسلك
فيه مسلك التوسط والانصاف وتجنب طريق الجور

والاعتساف ودونه تدوينا لطيفا في هذا الديوان
ليعم النفع به في سائر البلدان والازمان وليحصل له
ان شاء الله الثواب الجزيل كما اخبر به الصادق في
حديثه الذي اروي به القليل حيث قال الدال على
خير كفاعله وان المعين على عمل كعامله وهو حسبه
ونعم الوكيل واليه مفزعه في الكثير والقليل ان علم الحساب
لا ريب في فضله وشرفه وكفى شاهد القدرة انه اتصف
جل جلاله به حيث قال تعالى وكفى بنا حاسبين وقال
تعالى وهو اسرع الحاسبين وقال الطرسوسي ان
علم الحساب علم رفيع فيه عون ان تشتري وتبيع
لم يضع قط درهم بحساب والوف بلا حساب تضيع

وقال الشاعر ان الحساب من العلوم جليل وعلى دقيقات
الامور دليل فاحرص على علم الحساب فانه برياضة المستض
المستضعفين كفيل لولا الحساب لعلم كل فريضة لم يعلم
التحريم والتحليل وقال اخر علم الحساب شريف ليس يحقره الا غبي
جهول فاقد البصر اهل العلوم باسرها تجله لا يمتري فيه اهل
الصحة والنظر فكل علم فللحساب لمفتقر وما الحساب
لغير مفتقر وحسبه مدحة وصف الاله به لنفسه في مواضع
من السور فاقول ان كل من انكره جاهل ليس له في جهله
مماثل وبعد فلا اقسم بيوم القيمة ولا اقسم بالنفس
اللوامة انه في زماننا صار الجاهل ارقى من العلامة
والعالم صار فيه هدف الملامة وانه قد انطمس فيه

معالم العلم وتصدّى لتعليم العلم من عرى عن العلم و
تشتكى الى من عرف بفسخ الهم ونقض العزم والعالم طرح
فيه تحت الاقدام فى الطّرق والجاهل حمل فيه على العين
والحذق ونحن احق بالشكاية من بعض الحذق قال
ذهب العلم والّذين اذا سمعوا العلم يطلبوه حثيثا
وابتلينا من الزّمان بقوم لايكادون يفقهون حديثا
لكن لما سمعنا برياسة من هو كبحر عمان فى جميع العلوم مثل
ما اتى به الملوان ولاعيب فيه غيران تلامذه يلامون بنسيان
الوطن وبنسيان من كان محجوبا لهم فى السّر وللعلن ونحن
نعرف انه اكبر من كل ماينظم او ينثر وصار الروّى به
يفخر وفى الارض وفوق السّماء اسمه اشهر واوقد مصباح

العلم سراجا وهّاجا واطفئ نيران الجهل وابتهج به الاسلام
ابتهاجا وهو كالمعصرات التى انزل الله منها ماء ثجاجا
فتشبّث العلماء باذيال رافته افواجا افواجا ومن لاذ ببابه
فقد فلح افلاجا طوبى له بحبل الله معتصم على صراط سوىّ
ثابت قدمه وهو المخصوص بتاييد ربّ العالمين محيى سنة
سيّدنا وسيّد المرسلين شيخ العلماء والمشايخ شرقا
وغربا يحيى الّذى حىّ الاسلام به بعدا وقربا قرائنا فلله الحمد
فى الاخرة والاولى وجعلنا شرحى تحفة لحضرته العلى فان
نظر اليه بعين الرّضا فهو غاية المنى وتمنّينا بعروة حذمته
الاستمساك وفى سلك ذوى الاختصاص به الانسلاك
ومن سلك فيه فقد ظفر بجميع النّعم وفاز ولسعادة الدّارين

حار في الحقيقة لا المجاز ادام الله تعالى نفعه وجلاله ومدّ
على الخافقين رأفته وظلاله قال عليه الصلوة والسلام
اذا اراد الله بعبد خيرا قيض الله مصالح الخلق على يديه فنستعين
بالله الكبير المتعال • ونشرع بعونه في القيل والمقال بسم الله
ابتداء رحمه الله بها وبالحمدلة كما يأتي اقتداء بالكتاب العزيز وعملا
بخبر كل امر ذي بال لم يبدأ ببسم الله الرحمن الرحيم فهو اقطع وفي رواية
بالحمدلة او بحمد الله او بذكر الله تعالى فهو اجزم او اقطع او ابتر
اي قليل البركة وقيل مقطوعها ورواية بذكر الله تبيّن انه
لا تعارض وانّ القصد حصول الابتداء بايّ ذكر كان على
ان الابتداء حقيقي يحصل بالبسملة واضافي يحصل بما بعدها
من الحمدلة اي بالاضافة الى غيرهما وقدم البسملة عملا بالكتاب

والاجماع

والاجماع والباء للاستعانة او للمصاحبة متعلقة بفعل
محذوف اي أؤلف او ابتداء او اسم فاعل هو خبر مبتداء
اي انا مؤلّف ومبتداء او حال من فاعل فعل محذوف اي
ابتداء متبركا ومستعينا بالله او مصدر مبتداء خبره محذوف
اي ابتدائي بسم الله ثابت ولا يضر على هذا حذف المصدر وابقاء
معموله لانّه يتوسّع في الجار والمجرور ما لا يتوسّع في غيرهما
قيل تقديم المعمول هنا اوقع كما في قوله تعالى بسم الله مجريها
وقوله اياك نعبد لانّه اهمّ وادلّ على الاختصاص وادخل
في التعظيم واوفق للوجود فان اسمه تعالى مقدّم لانه قديم
واجب الوجود لذاته وانما كسرت الباء ومن حقّ الحروف
المفردة ان تفتح لاختصاصها بلزوم الحرفية والجرّ كما كسرت

لام الامر ولام الجرّ اذا دخلت على المظهر للفرق بينهما وبين
لام التّاكيد والاسم عند البصريين من الاسماء التي حذفت
اعجازها لكثرة الاستعمال وبنيت اوائلها على السّكون
وادخل عليها مبتداء بها همزة الوصل لان من دأبهم
ان يبتدؤا بالمتحرك ويقفوا على السّاكن واشتقاقه عندهم
من السّموّ لانّه رفعة للمسمى وعلوله ومن السّمة عند الكوفيين
واصله وسم حذفت الواو وعوّضت عنها همزة الوصل
ليقل اعلاله وردّ بان همزة الوصل لم تعهد داخلة على ما
حذف صدره انتهى وانّما قال بسم الله ولم يقل بالله لان
التّبرك والاستعانة بذكر اسمه او للفرق بين اليمين والتّيمّن
والله علم للذات الواجب الوجود المستحق لجميع المحامد والكمالات

واكثر اهل العلم على انّه اسم الله الاعظم وعدم الاستجابة
به لكثيرين لعدم استجماعهم لشرائط الدّعاء التي من جملتها
اكل الحلال فهو مرتجل اي لا اشتقاق له ونقل ايضا عن الشّافعي
رحمه الله وامام الحرمين وتلميذه الغزالي والخطابي والخليل
وسيبويه وابن كيسان وغيرهم وقال بعضهم هو الصّواب
وهو اعرف المعارف فقد حكى ان سيبويه رُأى في المنام
فقيل له ما فعل الله بك فقال خيرا كثيرا لجعلي اسمه اعرف المعارف
والاكثرون على انّه مشتق من اله اذا تحيّر لان العقول
تتحيّر في معرفته وقيل من اَلَهَ بمعنى عبد وقيل من غير ذلك وقال
بعض المحققين والحقّ انّه وصف في اصله لكن لما غلب عليه
بحيث لا يستعمل في غيره وصار كالعلم اجرى مجراه في اجراء

كنهه قال عليه الصلوة والسلام ما عرفناك حق
معرفتك وما عبدناك حق عبادتك وقال
الصديق العجز عن درك الادراك ادراك
وضمنه المرتضى فقال العجز عن درك الادراك
ادراك والبحث عن سر الاله الدرك الاقصى

الاوصاف عليه وامتناع الوصف به وعدم تطرق احتمال
الشركة اليه لان ذاته من حيث هو بلا اعتبار امر اخر
حقيقي او غيره غير معقول للبشر فلا يمكن ان يدل عليه بلفظ
الرحمن الرحيم اسمان بنيا للمبالغة من رحم بالكسر بتنزيله
منزلة اللازم او بجعله لازما ونقله الى فعُل بالضم والرحمة
لغة رقة القلب وانعطاف يقتضي التفضل والاحسان
واسمائه تعالى انما توخذ باعتبار الغايات التي هي صفات
افعال وصفات ذات دون المبادي التي هي انفعالات
فالرحمة في حقه تعالى معناها ارادة الاحسان فتكون
صفة ذات او الاحسان فتكون صفة فعل فهو اما
مجاز في ارادة الاحسان او في الاحسان واما استعارة

تمثيلية

تمثيلية مثلت حاله تعالى بحال ملك عطف على رعيته
فاطلق عليه الاسم واريدت غايته التي هي ارادة او فعل
لا مبدؤه الذي هو انفعال والرحمن ابلغ من الرحيم لان
زيادة البناء غالبا تدل على زيادة المعنى كما في قطع بالتخفيف
وقطّع بالتشديد فلا يرد النقض بحذر فانه ابلغ من حاذر
والابلغية توخذ تارة باعتبار الكمية ولذا قيل يا رحمن
الدنيا لانه يعم المؤمن والكافر ورحيم الاخرة لانه يخص
المؤمن وتارة باعتبار الكيفية ولذا قيل يا رحمن الدنيا
والاخرة ورحيم الدنيا لان النعم الاخروية كلها جسام
واما النعم الدنيوية فجليلة وحقيرة وقيل هما بمعنى واحد
كندمان ونديم وجمع بينهما تأكيدا وقيل الرحيم ابلغ وانما

قدم الرحمن والقياس يقتضى للترقى من الادنى الى الاعلى
لتقدم رحمة الدنيا ولانه صار كالعلم من حيث انه لا يوصف
به غيره لان معناه المنعم الحقيقى البالغ فى الرحمة غايتها
وذلك لا يصدق على غيره وتسمية اهل اليمامة مسيلمة
الكذاب لعنه الله تعالى به من التعنت فى الكفر نحمدك الحمد
لغة هو الثناء على الجميل الاختيارى من نعمة او غيرها ومثله
المدح لكن بحذف الاختيارى تقول حمدت زيدا على علمه
وكرمه ولا تقول حمدته على حسنه بل مدحته وعرفا فعل
ينبئ عن تعظيم المنعم من حيث انه منعم على الحامد او غيره
وهذا هو الشكر لغة واما الشكر عرفا فهو صرف العبد
جميع ما انعم الله به عليه من السمع والبصر وغيرهما الى

ماخلق

ماخلق لاجله كالطاعات ولعزة هذا المقام قال عز وجل وقليل
من عبادى الشكور فان قلت لم اختار المصنف الجملة الفعلية
على الاسمية مع كونها عاطلة عن تزيين الدوام والثبات الذى
هو مدلول الجملة الاسمية قلت لان الفعلية اصل بالنسبة
الى الاسمية لان الفعل والفاعل اصلان فى الاسناد والاسناد
وللاعتراف بالعجز عن استدامة الحمد وللتنصيص على صدوره
من نفسه فان قلت لم اختار المضارع دون الماضى مع انه
الاصل قلت لان المضارع يدل على الاستمرار التجددى الموجب
لاستغراق الحمد جميع الازمنة المستقبلة اى نحمدك مدة عمرنا
آنًا فآنًا وانه اولى بالاعتبار فى هذا المقام فان قلت لم اختار
صيغة المتكلم مع الغير على صيغة المتكلم وحده مع ان التفرع

اولى قلت للدلالة على عظم قدر الحمد بحيث لا يمكن ان يتولاه
وحده وللدلالة على ان حمده ليس بمجرد اللسان بل به وبالجنان
والاركان ايضا ولو قال واشهد ان لا اله الا الله و
اشهد ان محمدا عبده ورسوله لكان تاسيا بما ورد عن
النبي صلى الله تعالى عليه وسلم كل خطبة ليس فيها تشهد
فهي كاليد الجزماء يا من لا يحيط احاطة تامة قيل يا لنداء
البعيد ولمن هو بمنزلته من نائم اوساه واما قول الداعي
يا الله فاستقصار منه لنفسه وهضم لها واستبعاد
لدعائه بسبب تقصيره عن مظان الاستماع انتهى اقول
ان التحقيق عند النحويين ان يا مشترك بين القريب والمتوسط
والبعيد بجميع نعمه عدد وان لم يكن المقصود ما ذكرنا

فاحاطة

فاحاطة العدد ببعض نعمه ضروري فيصدق عليه انه احاط
بالنعم ولو بالاحاطة الغير التامة والمعنى ان نعمه تعالى
وصلت في الكثرة الى حد اذا اردت جمعها لا يضبطها
عدد ولا يخفى ان حديث عدم الاحاطة مبني على عدم
جواز احاطة ما لا يتناهى ولا ينتهي تضاعف قسمه
وانصبائه التي اعطاها الله تعالى لعباده الى امد وغاية
ولا يخفى ما في هذه الفقرة كما في الاولى من براعة الاستهلال
ونصلي الصلوة على النبي صلى الله عليه وسلم فرض بالاجماع
الا ان العلماء اختلفوا في وقت وجوبها على اقوال
اصحها انها فرض عين في كل خطبة وصلوة فرضا او نفلا
وقيل في العمر مرة وقيل في كل مجلس وقيل كلما ذكره الذاكرون

واليه ذهب الحليمي من الشافعية وابو جعفر الطحاوي من
الحنفية وابو الحسن من المالكية وابو عبد الله من الحنابلة
وقيل في اول الدعاء واخره وهي لغة الدعاء بخير وهي
من الله رحمة مقرونة بتعظيم ومن الملائكة استغفار
ومن الادمي تضرع ودعا او جمع بين الصلوة والسلام
لكا تاسيا بقوله تعالى صلوا عليه وسلموا تسليما
وخروجا من كراهة افراد احدهما عن الاخر ويمكن الجواب
عنه بان كراهة الافراد مخصوص باللفظ لا بالخط
ايضا على ما قالوا وعند الحنابلة ان الافراد ليس بمكروه
وحرم عند بعض العلماء قيل الصلوة مشترك لفظي
بين هذه الثلثة وقيل بين الرحمة والدعاء فيكون الاستغفار

داخلا

داخلا في الدعاء وقيل حقيقة في الدعاء مجاز في الرحمة
على نبيك ماخوذ لغة اما من نبأ المهموز بمعنى اخبر
فيكون فعيلا بمعنى فاعل على قلب الهمزة ياء او من نبا
الواوي بمعنى ارتفع فاصل نبي نبيو فعل به ما فعل بصبي
وفي الشريعة ذكر من البشر حر اكمل البرية اوحي اليه بشرع
وان امر بتبليغه فهو رسول ايضا فقولنا ذكر احتراز
عن المرأة وفي حكم المرأة الخنثى وعن الملائكة ايضا فان
النبي لا يكون منهم وما قيل من ان الرسالة لا يختص بالبشر
لقوله تعالى رسلا من الملائكة فمدفوع لان الكلام في
النبي الشرعي وما في الاية لغوي وقولنا من البشر احتراز
عن الجن وما يحكي من ان الله تعالى يبعث الى الجن منهم رسلا

من جملتهم من يسمّى بيوسف فغير ثابت والتمسك بقوله تعالى
يا معشر الجن والانس الم يأتكم رسل منكم غير تام عند الجمهور
لان المراد به من احدكم وهم الانس على حدّ قوله تعالى
يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان مع انهما يخرجان من البحر
المالح دون العذب وقولنا حرّ احتراز عن العبد فانه
لكونه مشتغلا بخدمة السيد ومستحقرا في اعين الناس
لا يليق بدرجة الامامة فضلا عن مرتبة النبوّة فهو بمراحل
عن منصبة الرسالة وقولنا اوحى اليه بشرع اعم من ان
يكون شرعا جديدا او شرع من قبله والرسول امر بتبليغه
الى من لم يبلغهم ذلك الشرع ولا يلزم من ذلك ان يكون
معه كتاب او نسخ فلا نقض على التعريف جمعا باسمعيل

ويوشع عليهما الصلوة والسلام فانه وان لم يكن معهما
الكتاب لكنه اوحى الى كل منهما بشرع من قبلهما وامر
بتبليغه الى من لم يبلغهم ولا يرد عليه ايضا زيد بن
عمرو بن نفيل فانه وان لم يؤمر بالتبليغ الا انه اوحى اليه
بشرع الاصلاح نفسه نعم يرد ذلك ظاهرا على من
عرفه بانه انسان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ ما اوحى
اليه وان امكن دفعه بوجوه احدها التغاير الاعتباري
بين المبعوث والمبعوث اليه على ما قيل في معالجة الطبيب
نفسه وثانيها جعل المبعوث النفس الناطقة والمبعوث
اليه مجموع النفس والبدن وحينئذ يكون ذاتيا وثالثها
ما يحكى انه كان يستند الى جدار الكعبة ويقول الناس

هلموا الى فانه لم يبق على دين ابراهيم احد غيرى وهذه الحكاية
على تقدير صحتها تدل على انه بلغ ما اوحى اليه ورابعها حمله على
الاغلب وخامسها ان يقال المعرف هنا النبى المتفق عليه
ونبوة زيد مختلف فيه وفيه ما فيه وبما حققنا من تعريف
الرسول والنبى ظهر ان النبى اعم من الرسول ويعضده
قوله تعالى وما ارسلنا قبلك من رسول ولا نبى فان
العطف يقتضى المغايرة فى الافراد ولا قائل بالتباين ولا
بعموم الرسول مطلقا وقد ابطلنا القول بالعموم والخصوص
من وجه فيما سبق فتعين عموم النبى مطلقا ويؤيده ما
روى عن سيد الاولين والاخرين صلى الله عليه وسلم
انه سئل عن عدد الانبياء فقال مائة واربعة وعشرون

الفا فقيل كم الرسل منهم فقال ثلثمائة وثلثة عشر او ثلثمائة
واربعة عشر على اختلاف الراويين فان قلت لم اختار
لفظ النبى على الرسول مع ان الرسالة افضل من النبوه
قلنا للدلالة على انه صلى الله عليه وسلم يستحق الصلوة
والسلام بمرتبة النبوة ويعلم منه استحقاقه بمرتبة الرسالة
بالطريق الاولى ثم ان رسالة نبينا عليه السلام لكافة
الثقلين ثابت بالاجماع فيكفر منكره وكذا الملائكة على
الاصح ويؤيده صريح اية ليكون للعالمين نذيرا اذ العالم
ما سوى الله وخبر ارسلت الى الخلق كافة بل البعض صرح
بانه ارسل حتى للجمادات بعد جعلها مدركة وفائدة الارسال
للمعصوم وغير المكلف طلب اذعانهما لشرفه ودخولهما تحت

دعائه تشريفا له على سائر المرسلين قال شارح الاربعين
فان قلت تكليف الملائكة من اصله مختلف فيه قلت
الحق تكليفهم بالطاعات العملية بدليل قوله تعالى
لا يعصون الله ما امرهم ويفعلون ما يؤمرون بخلاف
نحو الايمان لانه ضروري فيهم فالتكليف به تحصيل
الحاصل وهو محال انتهى واتى بالصلوة بعد الحمد لقوله
صلى الله عليه وسلم كل امر ذي بال لا يبدأ فيه بالحمد لله
والصلوة علي فهو ابتر محوق من كل بركة وسنده
مسلوب
ضعيف لكنه في الفضائل وهي يعمل فيها بالضعيف وفي
حديث من صلى على رسول الله صلى الله عليه وسلم
في كتاب صلت عليه الملائكة غدوة ورواحا ما دام

اسم

اسم رسول الله صلى الله عليه وسلم في ذلك الكتاب
وقد نازع ابن القيم في رفعه وقال الاشبه انه من كلام
جعفر بن محمد لا مرفوعا سيدنا محمد صلى الله تعالى عليه
وسلم علم منقول من اسم مفعول مضاعف سمي به
بالهام الله تعالى بانه حمد الخلق له لكثرة خصاله الجميلة
كما روى في السير انه قيل لجده عبد المطلب وقد سماه
في سابع ولادته لموت ابيه قبلها لم سميت ابنك محمدا و
ليس من اسماء آبائك وقومك وقد حقق الله رجائه
قال ابن العربي لله الف اسم ولنبيه كذلك واحرفه
بالجمل الكبير ثلثمائة واربعة عشر فيه ثلاث ميمات
لان الحرف المشدد بحرفين ولفظ ميم ثلاث احرف

فجملتها مائتان وسبعون ولفظ دال بخمسة وثلثين
ولفظ حا بتسعة فاسمه الكريم اشارة الى ان جميع الكمالات
الموجودة فى المرسلين موجودة فيه وزيادة واحد
على القول بانهم ثلثمائة وثلثة عشر ق لشارح الاربعين
سمى به نبينا صلى الله عليه وسلم بالهام من الله لجده عبد
المطلب بذلك ليكون على وفق تسمية الله تعالى له به
قبل الخلق بالفى عام على ما ورد عن ابى نعيم وروى
ابن عساكر عن كعب الاخبار ان ادم راه مكتوبا
على ساق العرش وفى السموات وعلى كل قصر وغرف الجنة
وعلى نحو رحور العين وعلى ورق شجرة طوبى وسدرة
المنتهى واطراف الحجب وبين اعين الملائكة ولم يسم

احد قبله به لكن لما قرب زمنه صلى الله عليه وسلم ونشر
اهل الكتاب نعته سمى قوم اولادهم به رجاء النبوة لهم
والله اعلم حيث يجعل رسالته وعدتهم خمسة عشر
كما تبنيه بعض المحققين المسدد المؤيد فى القاموس
سدده تسديدا اى قومه ووفقه للسداد اى الصواب
من القول والعمل وفيه ايضا ايدته تاييدا فهو مويد اى
قويته والمعنى ظاهر وعلى آله وهم مؤمنوا بنى هاشم
والمطلب على الاصح لخبر مسلم فى الصدقة انها لا تحل
لمحمد ولا لال محمد والذين حرم عليهم الصدقة الواجبة
من اقاربه صلى الله عليه وسلم هم مؤمنوا بنى هاشم
والمطلب دون من سواهم واصله اهل لتصغيره على اهيل

قلبت الهاء همزة والهمزة الفا وقيل اول لتصغيره على اويل قلبت
الواو الفا لتحركها وانفتاح ما قبلها ولا يستعمل الا فى الاشراف
وانما قيل آل فرعون لتصوره بصورة الاشراف وقيل الال
فى الاصل الشخص سمّى الاولاد بذلك لانهم خرجوا من الشخص
كما يقال بطن فلان للذين خرجوا من بطن واحد ثم عمّوا واستعملوا
فى اهل البيت واهل الدين ويجوز اضافة الال الى الضمير على
الاصح كما استعمله المص والتزم اهل السنة والجماعة ادخال
على على الال ردّا على الشيعة فانهم يمنعون ذكر على بين النبى
واله وينقلون فى ذلك حديثا وهو من فصل بينى وبين آلى
بعلى لم ينله شفاعتى وفى رواية جفانى وربّما ناقش فى صحة
الرواية عندهم ومنهم من قراء بصورته على اسم وحمل الباء

على السببيّة وكان معناه من فصل بينى وبين آلى بسبب عداوة
لعلىّ لم ينله شفاعتى ولا يخفى على العاقل على تقدير صحة الرواية
ينبغى حمل الحديث على هذا اذ يبعد كون الشخص محروما من
شفاعته عليه الصلوة والسلام بمجرد ايراد كلمة على
بين النبى واله كيف والمحروم من شفاعته هو الكافر
واصحابه جمع صاحب كطاهر واطهار او جمع صحب بسكون
الحاء كنهر وانهار او جمع صحب بكسر الحاء كنمر وانمار وفى
بعض النسخ وصحبه فحينئذ يكون بفتح الصاد ويجوز كسرها
اسم جمع لصاحب عند سيبويه وجمع له عند الاخفش
والصحابى كل مسلم لقى النبى عليه السلام ولو لحظة على
الاصح واما الصلوة على اله وصحبه فلخبر الصحيحين قولوا

اللهم صل على محمد وعلى آل محمد ويصدق على الصحب في قول
ويجوز الصلوة على غير الانبياء تبعا ويكره استقلالا لانه
عرفا صار شعار الذكر واما قوله عليه الصلوة والسلام
اللهم صل على آل ابى اوفى فقد اجيب عنه بانه عليه الصلوة
والسلام لما كانت الصلوة حقا له كان له ان ينعم بها
على غيره وغيره لا يتصرف فيما هو حقه كما ان صاحب المنزل
يجلس عليه غيره وغيره لا يفعل ذلك وجوزها على غير الانبياء
الامام احمد بن حنبل وحرمها بعضهم ولهذا كره ان يقال
محمد عز وجل وان كان عزيزا وجليلا وكالصلوة السلام
الا اذا كان خطابا او جوابا فان الابتداء به سنة ورده
واجب الهداة الادلاء الى الهدى والرشد الهداة جمع

الهادى

الهادى وهو السالك في طريق يوصل الى المطلوب والادلاء
جمع دليل وهو المرشد والهدى مصدر كالتقى ومعناه
الهداية والرشد كالرشاد ضد الغى والهداية والاهتداء
سلوك طريق يوصل الى المطلوب ويقابلهما الضلالة
وهي سلوك طريق لا يوصل الى المطلوب والهداية ايضا
تطلق على الدلالة على ما يوصل الى المطلوب وهي بهذا المعنى
يقابلها الاضلال وهو الدلالة على ما لا يوصل الى المطلوب
قال العلامة التفتازاني المذكور في كلام المشايخ ان الهداية
عندنا خلق الاهتداء ومثل هداه الله فلم يهتد مجاز عن
الدلالة والدعوة الى الاهتداء وعند المعتزلة بيان
طريق الصواب وهو باطل لقوله تعالى انك لا تهدى من احببت

ولقوله عليه السلام اللهم اهد قومي مع انه بين الطريق
ودعاهم الى الاهتداء والمشهور ان الهداية عند المعتزلة
هي الدلالة الموصلة الى المطلوب وعندنا الدلالة على
طريق يوصل الى المطلوب سواء حصل الوصول والاهتداء
او لم يحصل انتهى اما بعد فهذه رسالة قال شارح
الاربعين هي كلمة يوتى بها للانتقال من اسلوب الى اخر
واتى بها تاسيا به صلى الله عليه وسلم فانه كان ياتى بها
في خطبه ونحوها كما صح عنه بل رواه عنه اثنان وثلثون
صحابيا والمبتدى بها داود عليه الصلوة والسلام
فهي فصل الخطاب الذي اوتيه لانها تفصل بين المقدمات
والمقاصد والمواعظ او قس او كعب بن لوى او يعرب

او سحبان وعليها يفصل الخطاب الذي اوتيه داود
البينة على المدعي واليمين على من انكر وفي دالها لغات
ليس هذا محل بسطها وفي بعض النسخ وبعد وهو ظرف
منقطع عن الاضافة والعامل فيه على النسخة الاولى
اما لنيابتها عن الفعل والاصل مهما يكن من شيء بعد
البسملة والحمدلة والصلوة فلما تضمنت اما معنى الابتداء
والشرط لزمتها الفاء ولصوق الاسم والفاء على النسخة
الثانية دخلت بعد بعد لمظنة اما وتقديرها قبل بعد
في نظم الكلام بطريق تعويض الواو عنها بعد الحذف
على انه لا منع من اجتماع الواو مع اما كما وقع في المفتاح
وكلمة هذه وان وضعت لمحسوس حاضر في مرأى المخاطب

لكن استعملت هنا فى الامور المعقولة لنكتتين الاشارة الى
كمال فطانة الطالب الى ان بلغ مبلغا صارت المعانى
عنده كالمبصرات والايماء الى اتقان هذه المعانى حتى
صارت لكمال علمه بها كانها مبصرة عنده ويقدر على
الاشارة اليها واستحق ان يشار له الى المعقول بالاشارة
الحسبة فى الحساب من قبيل حذف المضاف اى فى علم
الحساب او يقال انه علم كما فى رمضان وشهر رمضان
مرتبة اسم مفعول من الترتيب وهو فى اللغة جعل كل شئ
فى مرتبته وفى الاصطلاح جعل الاشياء بحيث يطلق
عليها اسم الواحد ويكون لبعضها نسبة الى بعض
بالتقدم والتأخر على مقدمة وهى فى اللغة من قدم اللازم

بمعنى

بمعنى تقدم او المتعدى وفى الاصطلاح عبارة عما يتوقف
عليه الشروع فى العلم الفاظا او معانى والمناسبة بينهما
ظاهرة لتقدمها فى الذكر او لتقديمها الطالب فى الشروع
فى المقاصد بالذات او بالواسطة فاذا كانت عبارة عن الالفاظ
تسمى مقدمة الكتاب واذا كانت عبارة عن المعانى تسمى مقدمة
العلم وعشرة ابواب جمع باب ويجمع ايضا على ابوبة للازدواج
كقول ابن مقبل هتاك اخبية ولاج ابوبة يخالط البر منه الجد
واللينا (من الهتك) مقدمة اى هذه مقدمة الحساب علم باصول
وقواعد كلية يستعلم منه استخراج المجهولات العددية
من معلومات مخصوصة • كالثلثة والتسعة فانهما عددان
معلومان مخصوصان لكن استخراج الحاصل من ضرب الاول

في الثاني مجهول بل من هذا العلم وموضوعه العدد الحاصل في
المادة اي المحتاج اليها في الوجود الخارجي دون التعقل
قال السبط المارديني العدد عند الجمهور ما تألف من الاحاد
فالواحد ليس بعدد حقيقة ولكنهم اطلقوا العدد حقيقة
على الواحد وعلى اجزائه فقالوا العدد ينقسم الصحيح ومكسر
وقالوا الاحاد تسعة اعداد واحد الى تسعة فسموا الواحد
عددا وقول بعض المتأخرين الواحد لا يسمى عددا غلط
انتهى وفي شرح المواقف ما حاصله هذا وتقوم كل عدد
بوحداته لا باعداد تحته فالعشرة مثلا مجموع وحدات
مبلغها تلك العشرة اي حقيقة العشرة عشرة وحدات
مرة واحدة قال ارسطو انها ليست ثلاثة وسبعة ولا اربعة

وستة

وستة ولا خمسة وخمسة الى غير ذلك من الاعداد التي
توهم تركبها منها لامكان تصور العشرة بكنهها مع الغفلة
عن هذه الاعداد بل هي عشرة وحدات مرة واحدة وربما
يستدل على ذلك بان تركب العشرة من الاثنين والثمانية
ليس اولى من تركبها من الثلثة والسبعة او الاربعة
والستة فان تركبت من بعضها لزم الترجيح بلا مرجح وان
تركبت من الكل لزم استغناء الشيء عما هو ذاتي له لان
كل واحد منها كاف في تقويمها فتستغني عما عداه كما قيل
قيل قائله الشيخ في الشفاء واشار بقوله قيل الى الضعف
فان موضوعه على ما هو المشهور عند الجمهور العدد المطلق
لا المقيد ومن ثم اي من اجل ان موضوعه العدد الحاصل

في المادة عدّ الحساب من الرياضي الذي هو العلم باحوال
ما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي دون التعقّل وفيه
كلام لعله اشارة الى ما قاله اللاري من عدم منع تعريف
الالهي الذي هو العلم باحوال ما لا يفتقر في الوجود الخارجي
والتعقّل الى المادة لصدقه على علم الحساب لان موضوعه
العدد وهو مما لا يفتقر في الوجود الخارجي والتعقّل
الى المادة اجيب بانا لا نسلم ان موضوع علم الحساب
كذلك فان موضوعه ليس العدد من حيث هو هو بل العدد
من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى غير ذلك ولا يخفى
ان هذه الحيثية تعرضه في موجودات متفرقة منقسمة مجتمعة
اما في الخارج او في الخيال والبحث عن العدد من حيث

هو

هو ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من الامور
العامة وهذا القدر يكفي هنا وان اردت مزيد تفصيل
فارجع اليه والعدد قيل كمية تطلق على الواحد
وما تالف منه فيدخل فيه الواحد وقيل نصف مجموع
حاشيتيه قال المحقق المولى البرجندي في حاشيته على شرح
الملخص اراد بحاشيتي العدد عددين يكونان في طرفي
ذلك العدد بعدهما عنه واحد وذلك كالسبعة فانه
نصف لمجموع الستة والثمانية ولمجموع الخمسة و
التسعة ولمجموع الاربعة والعشرة ولمجموع الثلثة
والاحد عشر ولمجموع الاثنين واثني عشر ولمجموع الواحد
والثلثة عشر فيخرج الواحد عن العدد فانه وان كان له

الحواشی الفوقية لكن التحتانية غير موجوده وفی بعض النسخ
وقد يتكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر نقل عنه
فی الحاشية لان الحاشية اعم من الصحيح والكسر فالواحد
ايضا نصف مجموع حاشيتيه لان الحاشية التحتانية نصف
والفوقانية واحد ونصف اذ الحاشية التحتانية عدد ينقص
عنه بمقدار زيادة الفوقانية عليه فتدبر انتهى وجه التدبر
انه يلزم فی تخصيص النصف الترجيح بلا مرجح فتدبر والحق
انه ای الواحد ليس بعدد لا حقيقة ولا مجازا وقيل
ان الواحد يطلق عليه العدد حقيقة وهذا ما اختاره
النظام النيابوری وان تألف منه الاعداد لان بينهما
تقابل التضايف لان الواحدة علة للكثرة وبين العلة

والمعلول

والمعلول تقابل التضايف او بينهما تقابل الايجاب و
السلب بناء على انهم عرفوا الوحدة بكون الشیء بحيث
لا ينقسم الى امور مشاركة فی الحقيقة وعرفوا الكثرة
بكون الشیء بحيث ينقسم الى امور مشاركة فی الحقيقة
وعلى كلا التقديرين المناسب عدم دخول الواحد فی
العدد وقد اختلف فی تصور العدد هل هو ضروری
او كسبی والتحقيق انه ضروری لانه من المعانی المتصورة
لذاتها وما من حد يحد به العدد الا والعدد اوضح منه
عند العقل واجلى فلا يكتسب بالحد اصلا وعلى تقدير
كونه كسبيا قل ما يذكر له حد صحيح على مقتضى صناعة الحد
قال ابن البناء فی رفع الحجاب وما يذكر من حدوده انما هو

تنبيه على ما في النفس مثل التنبيه بالامثلة والاسماء
المترادفة كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه هذا تنظير لا
تمثيل والمثبتون للجوهر الفرد اهل السنة والجماعة وهو اسم
للجزء الذي لا يتجزى ليس بجسم وان تألف منه اي من
الجوهر الفرد الاجسام وهو اما مطلق وهو ما لا يكون
مضافا الى عدد اخر كالاثنين والثلثة وغيرهما بدون
الاضافة الى ما يفرض واحدا فصحيح وهو زوج ان
انقسم بقسمين صحيحين متساويين كاثنين لانقسامها
بواحد وواحد او فرد ان لم ينقسم بقسمين متساويين
كثلثة فانها تنقسم بواحد واثنين والزوج ان كان
نصفه فردا فزوج فرد كاثنين وقال ابن مجدي هما من الثاني

لانهما

لانهما تنتهيان بالتنصيف الى الواحد وان كان نصفه زوجا
فان انتهى بالتنصيف مرة بعد اخرى الى الواحد فزوج الزوج
كاربعة فان نصفها اثنان وان انتهى بالتنصيف الى فرد
غير الواحد فزوج زوج وفرد كاثني عشر فان نصفه ستة
واذا نصفت الستة انتهت لثلثة وهي عدد فرد غير الواحد
وانما سمي بذلك لان فيه شبها بكل منهما فمن حيث انه لا ينتهي
بالتنصيف الى الواحد اشبه زوج الفرد ومن حيث انه
انقسم الى الزوج اشبه زوج الزوج وهذه عبارة الارثما
طيقيين ومعناه استقراء العدد ومعرفة طبايعه وخواصه
واما عبارة العدديين فهو ان يقال زوج الزوج هو
ما قام من ضرب عدد زوج في عدد زوج فقط واحترزوا

بقولهم فقط من زوج الزوج والفرد كما ستعرفه وزوج
الفرد ما قام من ضرب عدد زوج في عدد فرد وزوج
الزوج والفرد هو القائم من ضرب عدد زوج في عدد
زوج والحاصل في عدد فرد والفرد ان افناه عدد
مفرد ففرد فرد كتسعة فانه تفنيها الثلاثة في ثلث مرات
وان لم يفنه عدد بل الواحد ففرد اول كثلاثة اذ لا يعدها
الا الواحد او مضاف الى ما يفرض واحدا كالاثنين
المضافين الى الثلاثة المفروضة واحدة فانه يقال فيهما
ثلثان منها واذا ضفتهما الى الاربعة تقول نصف منها
وقس على هذا فكسر هو بفتح الكاف من قولهم ارض ذات
كسور اي ذات صعود وهبوط وبكسرها ايضا فان العرب

تقول لبعض الشيء كسر واما اصطلاحا ففيه مذهبان
احدهما وهو مذهب الجمهور انه بعض اجزاء ذي الاجزاء
والثاني وهو مذهب عبد الحق بن طاهر وتبعه ابن البناء
انه اسم للنسبة بين عددين بالجزئية فاذا قلت نصف
فالنصف على الاول اسم للاثنين وعلى الثاني اسم للنسبة
الاثنين الى الاربعة وذلك الواحد مخرجه ومقامه وامامه
والثالث عند المغاربة وسمي اماما لتقدمه في اعمال
الكسور ومقاما لكونه مأخذ الكسر ومخرجا لانه يخرج
منه الكسر والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة
قال ابن الهائم رحمه الله وهي النصف وهو اكبرها ثم
الثلث ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن

ثم التسع ثم العشر والعاشر الجزء وهو اعمها لانه يعبر به
عن الاصم وهو الذى لا يمكن التعبير عنه تحقيقا بغير الجزئية
وعن المنطق وهو الذى يمكن التعبير عنه بغير الجزئية كالواحد
من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة انتهى او جذر
وهو بالذال المعجمة وفتح الجيم عن الاصمعى وبكسرها عن ابى
عمرو لغة الاصل قال فى الصحاح اصل كل شئ جذره واما
اصطلاحا فهو ما يقوم العدد من ضربه فى مثله كثلاثة
فانها جذر تسعة ويقال للحاصل من الضرب مجذور ومربع
وهو قسمان منطق واصم فالمنطق ما امكن نسبة الواحد
اليه تحقيقا كالثلاثة التى هى جذر التسعة فانه ينسب
الواحد اليها تحقيقا فيقال فيه ثلث والاصم بخلافه

بجذر

بجذر عشرة فلا يعلم تحقيقا لكن يؤخذ بالتقريب فيقال
جذرها عند اكثر الحساب ثلثة وسدس بخلاف المصنف
كما سيأتى ان شاء الله تعالى فمنطق بالنسبة الى الكسر
او بالنسبة الى الجذر او بالنسبة اليهما جميعا والاول
اعم مطلقا من الثانى والثالث لاجتماعهما فى التسعة
ووجود الاول بدونهما فى الخمسة والا فاصم كاحد
عشر فانه ليس له احد الكسور ولا الجذر والمنطق
ان ساوى اجزائه فتام او زاد عليها فزائد اجزائه عليه
او نقص عنها فناقص اجزائه عنه وقال شارح المرشدة
العدد التام ما ساوى جملة اجزائه كالستة فان اجزائها
نصف وثلث وسدس فنصفها ثلثة وثلثها اثنان

وسدسها واحد والمجموع ستة وهي مساوية لها فان
قلت لها ثلثان فهلا اعتبرتهما قلت لا ينطبق عليهما
تعريف الجزء عند اهل الحساب وان انطبق عليهما
تعريف الكسر فان كسر كل مقدار بعضه وجزئه كسره الذي
اذا سلط عليه افناه والجزء اخص من الكسر فالثلثان
كسر لا جزء والعدد الزائد ما كانت جملة اجزائه اكثر منه كاثني
عشر فان اجزائه نصف وثلث وربع وسدس ونصف
سدس فنصفها ستة وثلثها اربعة وربعها ثلثة وسدسها
اثنان ونصف سدسها واحد ومجموع هذه الاعداد
وهو ستة عشر اكثر من الاثني عشر والناقص هو ما كانت
جملة اجزائه اقل منه كالثمانية فان اجزائه نصف وربع

وثمن

وثمن فنصفها اربعة وربعها اثنان وثمنها واحد ومجموعها
وهو سبعة اقل من الثمانية انتهى والملائم ان يقال الزائد
ما زاد على المجتمع من اجزائه كالثمانية والناقص ما ينقص
عنه كالاثني عشر والمساوي ما يساويه فعلم مما نقلنا
ان عدول المصنف من الكسور الى الاجزاء يشمل الثمانية
والعشرين من العدد التام لان الاجزاء المسلطة عليها
ثمانية وعشرون ومن خواص الاعداد التامة ان ضعف
كل واحد منها زائد ونصفه ناقص ابدا واعلم ان الحكماء
شبهوا العدد التام بالانسان التام المعتدل الخلقة
والاعضاء والناقص بناقص الاعضاء والزائد بزائد
الاعضاء ومراتب العدد اصولها ثلثة احاد وعشرات

ومات وهو الاصح عند الجمهور وبعضهم زاد اصلا
رابعا وهو احاد الالوف قال ابن الهائم في المرشدة
فالاصلية ثلاث الاولى مرتبة الاحاد وهي من واحد
الى تسعة بزيادة واحدٍ واحد واسها واحد والثانية
مرتبة العشرات وهي من عشرة الى تسعين بزيادة عشرة
عشرة واسها اثنان والثالثة مرتبة المات وهي من مأة الى
تسع مأة بزيادة مأة مأة واسها ثلثة وفروعها ما عداها
مما لا يتناهى فان قلت كيف يكون العدد غير متناه مع انه
موجود في العالم والعالم متناه ودخول ما لا يتناهى في
المتناه محال وايضا يلزم نهايته في الذهن لانه قائم بنفس
الانسان ونفس الانسان متناهية ويستحيل ان يحيط

المتناهي بغير المتناهي قلت لا يرد هذا النقض لان معنى لا تناهي
الاعداد انها لا تنتهي الى حد لا يتصوّر فوقه اخر لا بمعنى ان
ما لا نهاية له يدخل في الوجود فانه محال والحاصل ان عدم
تناهي العدد بالقوة لا بالفعل قال ابن الهائم في المرشدة
والفرعية ما ارتقى عن هذه الثلاثة والاخر لها فاوليها
احاد الالوف وهي من الالف الى تسعة الاف واسها اربعة
وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهي الخامسة من عشرة
الاف الى تسعين الفا بزيادة عشرة الاف عشرة الاف
واسها خمسة وثالثها مرتبة مئات الالوف وهي السادسة
من مئات الف الى تسعمائة الف بزيادة مأة الف مأة الف
واسها ستة وهي اخر الدور ورابعها مرتبة احاد الوف

الالوف وهي السابعة والى الدور الثاني من الف الف الى تسعة
الاف الف بزيادة الف الى الف الف واسمها سبعة وعلى هذا القياس
وتنعطف الى الاصول لانعطاف الميل والرجوع اي تميل الفروع
وترجع الى الاصول فيقال في الدور الاول احاد الالوف ثم عشرات
الالوف ثم مأت الالوف وفي الدور الثاني احاد الوف الالوف ثم
عشرات الوف الالوف ثم مأت الوف الالوف وهكذا فقس وقد وضع
لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة وهي هذه ١ ٢ ٣ ٤
٥ ٦ ٧ ٨ ٩ وهذه اح ج عو ٦ ٥ ما هو ووجه تلك الاشكال
الغبارية بذلك قال الغباري رحمه الله لان القدماء كانوا يعمدون
الى لوح خشب ويبسطون عليها غبارا دقيقا ويرسمون فيه تلك الاشكال
والخطوط ويعملون فيها ما شاؤا من الاعمال الحسابية واذا تم عملهم

مسحوا

مسحوا على الغبار وذلك تسهيل على المتعلم وتسمى ايضا بالهندي فهو منسوب
اليهم انتهى ولبعضهم في نظمها الف وحا ثم حج بعده عو وبعد العوعين
ترسمها وبعد الهاء شكل ظاهر بيد وكخطاف اذا هو برقم صفران ثامنها
والف بينهما والواو تاسعها بذلك يختم ولاخر الف وحا ج عو عين ها
مقلوب واو صفريان وواو وقيل فالاول منها شكل الواحد والعشرة
والمأة والالف والثاني منها شكل الاثنين والعشرين والمأتين والثالث
شكل الثلثة والثلثين وثلثمأة وهكذا الى التاسع فهو شكل التسعة
والتسعين وتسعمأة ولذلك اصطلح الحساب ان يجمعوا الاعداد المتفقة
في شكل واحد ويعبروا عنها بلفظ ايقغ بكر جلش دمت هنث وسخ
زعذ حفض طصظ فايقغ شكل الالف منها اول الاحاد وشكل الباء
اول العشرات وشكل القاف اول المأت وشكل الغين اول الالوف

وقس على هذا وانما كان الشكل الاول اربعة احرف والبواقي ثلثة
ثلثة لان الاعداد وضعها الحاسب على ترتيب ابجد هوز حطي كلمن سعفص
قرشت ثخذ ضظغ من الالف الى الطاء الاحاد التسعة بزيادة واحد
واحد ومن الياء الى الصاد العشرات التسعة بزيادة عشرة عشرة و
القاف الى الظاء المأت التسعة بزيادة مائة مائة والغين بالف
وهو اول درجات الالوف ولم يبق من الحروف شيء يعبر به عن الالفين
وثلثة الاف وغيرهما فلذلك كان الشكل الاول على اربعة احرف
من الاحاد والعشرات والمأت والالوف وكانت بقية الاشكال على
ثلثة احرف اعني من الاحاد والعشرات والمأت اذ لم يبق معنا حرف يعبر
عن الالفين والثلثة وغيرهما لكن اذا اردت كتابتها فتكتب شكل الاثنين
عن الالفين في المرتبة الرابعة وشكل الثلثة عن الثلثة في المرتبة الرابعة

وهكذا وقيل العمل تارة يحسب بالقلم فيسمى علم الغبار وتارة يحسب بالفكر
من غير قلم وهو المسمى بالحساب الهوائي انتهى ومما ينبغي ان يعلم هنا ان اسم
كل منزلة سميتها اي الذي يشاركه اسمها في الاشتقاق وهو اسم العدد
الذي اشتق منه تلك المرتبة كالثانية فانها مشتقة من الاثنين لا المنزلة
الاولى فاسمها واحد لان الاولى مشتقة من الاولية وليست مأخوذة من الواحد
فالثانية اعني مرتبة العشرات اسمها اثنان والثالثة اسمها ثلثة وقس على
ذلك قال ابن الهائم ما ملخصه هذا ينبغي ان يعلم ان العدد ينقسم باعتبار
منازله الى مفرد ومركب فان كان من منزلة واحدة فمفرد والا فمركب كاحد عشر
اذا عرفت هذا فكل شكل من التسعة ان وضع مفردا فهو في مرتبة الاحاد
ولا يتغير اسمه وان وضع قبله صفر اعني دائرة صغيرة عند الحساب يكون
في مرتبة العشرات الصفر بكسر الصاد وسكون الفاء الشيء الخالي ويدل

عليه الحديث الشريف عن النبي عليه السلام انه قال ان ربكم حيي كريم يستحي
من عبده اذا رفع يديه الى السماء ان يردهما صفرا رواه ابو داود
وقد تطمس فتكون نقطة بسيطة هكذا • ثم مرتبة العشرات هكذا ١٠
والعشرين هكذا ٢٠ والثلثين هكذا ٣٠ وعلى هذا القياس الى
التسعين وان وضع قبله صفران ففي مرتبة المأات وثلثة ففي مرتبة الالوف
وهكذا فقس وانما وضع المركب مبني على وضع المفرد فلو قيل ضع احد عشر
فقد علمت انهما من منزلتي الاحاد والعشرات فضع الواحد في مرتبة وهي
الاولى والعشرة في مرتبتها وهي الثانية يكن هكذا ١١ فقس عليه كل
مركب من الاحاد والعشرات ولو قيل ضع مائة واحد عشر فضع الواحد
في مرتبة والعشرة في مرتبتها والمائة في مرتبتها يكن هكذا ١١١ وعلى هذا
فقس فيستدل ابدا بمرتبة العدد على نوعه فكونه في الاولى دليل على انه

من الاحاد

من الاحاد وكونه في الثانية دليل على انه من العشرات وهكذا ويستدل
بشكله على كميته فيستدل بشكل الواحد في مرتبته على انه واحد من ذلك النوع
الحال فيه وهكذا وكونه هكذا ٢ في الثانية دليل على انه اثنان من العشرات
فيكون المجموع عشرين واما معرفة اس المكرر من جهة اسمه كان يقال كم اس
احاد الالوف فلا بد ان تأخذ لكل لفظة من لفظات الالوف ثلثة
وتزيد على مجموع الثلاثات اس اول المذكور يجتمع الاس المطلوب فلفظ
الالوف في المثال المذكور واحد فخذ به ثلثة وزد عليها اس الاحاد
لانها اول المذكور وذلك واحد يجتمع اربعة فهي في الرابعة ولو كان المطلوب
اس عشرات الالوف فزد على الثلثة اثنين او كان اس مأات الالوف فزد
عليها ثلثة ولو كان المطلوب اس احاد الوف الالوف فخذ لتكرار الالوف
مرتين ستة وزد عليها واحد يجتمع سبعة فهي السابعة وعلى هذا فقس واما

وجه معرفة الاسم من الاس كان يقال اى جنس اسه اربعة فبابه ان
تطرح الاس المفروض ثلثة ثلثة بحيث يبقى منه ثلثة او اقل و تأخذ لكل ثلثة
تطرحها لفظة الالوف وتحفظ ذلك ثم تضيف العدد الذى ابقيت اسه
الى لفظات الالوف المحفوظة يحصل الاسم المطلوب ففى المثال المذكور اطرح
من الاربعة ثلثة يبقى واحد فاضفه الى لفظة الالوف المحفوظة يكن آحاد
الالوف مرة ولو كان الاس المفروض خمسة لكان الباقى اثنين وهما اس
العشرات فاضفها الى لفظة الالوف ولو كان اسه ستة لبقى بعد الطرح
ثلثة وهى اس المأت فاضفها كذلك ولو كان المفروض عشرة لكان المحفوظ
بالطرح ثلثة والباقى واحد فنعلم انه اس آحاد الوف الوف الالوف وهو
المطلوب ومتى كان العدد مرسوما فاجعل على اول الدور من الفرع الاول
واحد ثم على اول الثانى اثنين وهكذا وهكذا الى آخر السطر فيكون العدد

الموضوع

الموضوع على اول كل آحاد و رعدة تكرار نفى هذا السطر ٢ ٤ ٦ ٨ ٥
١ ٢ ١ ٤ ١ ٦ ١ ٣ ١ ٣ ١ ٤١ ضع على الرابعة واحدا فوق الثمانية وعلى
رابعتها اثنين فوق الاثنين وعلى رابعتها ثلثة فوق الواحد وعلى رابعتها
اربعة فوق الثلثة فيكون عدة تكرار الدور الاخير اربعة والذى قبله ثلثة
والذى قبله اثنين والذى قبله واحد فقس عليه اسئلك ان لا تجعلنى هدف
الملام لانه وان كان هذا تطويلا فى الكلام لكنه مما يحتاج اليه لتحقيق المقام

الباب الاول فى حساب الفتحاح زيادة عدد على آخر جمع وبعضهم عرفه
بخاصته فقال الجمع طلب مقدار فضله الا واحدا على احد المجموعين كفضل
الاخر على الواحد او فضله على احد المجموعين كفضل الاخر و واحد على الواحد

ونقصه اى العدد منه اى من الاخر تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا
بعدة آحاد آخر ضرب وتجزئته بمتساوين تنصيف وبعضهم عرفه بانه

اخذ نصف العدد و بمتساوية بعدة احاد اخر قسمة و تحصيل ما اى شىء تألف
العدد المجذور من تربيعه اى تربيع ذلك الشىء بجذير قال شارح الياسمينية
تربيع العدد هو ضربه فى مساويه وسمى بذلك تشبيها للمعقول بالمحسوس
لان التربيع لما كان من كيفيات الكم المتصل القار الذات وكان المربع منه
هو المسطح الذى يساوى طوله وعرضه وكان العدد مشاركا للسطح فى
الكمية وان كان منفصلا وكانوا يشبهون العدد المضروب بالخط الذى
ينشاء منه السطح سموا العدد الذى تساوى ضلعاه مربعا اقول ويسمى الضلعان
المتساويان جذريه والضلع اعم من الجذر وفى الشىء خلاف بين الجبريين
هل هو مساو للجذر او بينهما عموم مطلق او من وجه واختار صاحب المقنع
الثانى لانه اذا فرض المجهول شيئا وضرب فى مثله فالمضروب شىء وجذر
واذا لم يضرب فى مثله يسمى شيئا فقط واذا ضرب عدد معلوم فى مثله فالمضروب

جذر لا شىء وقال ابن الياسمين انهما مترادفان وقال الكرخى ان الشىء اعم
مطلقا من الجذر والمسطح اذا لم يتساو ضلعاه بان تفاضلا فاما ان يتفاضلا
بواحد يسمى غيريا كستة فان الاثنين والثلاثة ضلعاها وهما تفاضلان بواحد
واما ان يتفاضلا باكثر فيسمى مستطيلا كثمانية فان الاثنين والاربعة
ضلعاها وتفاضلهما باثنين يسمى مستطيلا تشبيها بالشكل المستطيل وهو
عند اهل المساحة شكل قائم الزوايا غير متساوى الاضلاع لكن المتقابلين
منها متساويان ويسمى الغيرى غيريا لانه غير المربع والمستطيل واذا تساوى
ضلعاه يسمى مربعا كما مر والحاصل من ضرب المسطح فى عدد ما مجسم فان ضرب
مربع فى اقل من جذره يسمى الحاصل لبينا بفتح اللام وكسر الباء وهو شكل
طوله مساو لعرضه وسمكه اقل من كل منهما كالتسعة التى هى مربع
الثلثة فان ضربت فى اثنين فالثمانية عشر لبنى او فى اكثر من جذره

سمي عمودا وتسمى اسطوانة عند اهل المساحة كالتسعة التي هي مربع
الثلثة فاذا ضربت في اربعة التي هي اكثر من جذرها ستة وثلثون
فالحاصل عدد عمودي او في مثل جذره سمي الحاصل مكعبا كالتسعة التي
هي مربع الثلثة فاذا ضربت في جذرها حصل سبعة وعشرون فهو
عدد مكعب وقال بعض المحققين التجذير اخذ جذر العدد والجذر ربما
يقام العدد من تربيعه كالتسعة القائمة من ضرب ثلثة في ثلثة فيقال
للتسعة بالنظر الى الثلثة مجذور ومربع وللثلاثة بالنظر الى التسعة
جذر وضلع انتهى ولنورد هذه الاعمال في فصول جمع فصل وهو لغة
الحاجز بين الشيئين واصطلاحا اسم لجملة مختصة من العلم تحته
مسائل غالبا الفصل الاول في الجمع اي في جمع العددين او الاعداد
ترسم العددين المتحاذيين بحيث يكون الاحاد تحت الاحاد والعشرات

تحت العشرات

والعشرات تحت العشرات والمأت تحت المأت وهكذا وترسم خطا ليتميز
المجموعان عن حاصل الجمع وترسم عن يمينهما خطا ليتميز الميزان وتبتداء
في الجمع من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة
ترسم ذلك الاقل تحتها او حصل ازيد فترسم الزائد او حصل عشرة فترسم
صفرا حافظا حال من فاعل ترسم في هاتين اي في صورتي كون الحاصل
ازيد من العشرة او عشرة للعشرة واحدا لتزيده اي لتزيد ذلك الواحد
على ما في المرتبة الثانية او ترسمه اي ذلك الواحد بجنب سابقه اي سابق
ذلك الواحد وهو نظير من قتل قتيلا فله سلبه ان خلت المرتبة الثانية
اي ترسم الواحد المحفوظ بجنب سابق ذلك الواحد وهو الزائد او الصفر
وكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها اي تلك المرتبة بعينها الى سطر الجمع
وهذه صورته فاجمع الاثنين الى الثلثة تحصل

٤٠٥٣٧٢
٠٠٧٦٥٣
٤١٣٠٢٥

خمسة فارسمها تحتهما ثم اجمع الى الخمسة ما فوقها يحصل اثنا عشر فارسم الاثنين
واحفظ واحدا للعشرة ثم اجمع الثلثة الى الستة يجتمع تسعة وزد الواحد
المحفوظ عليها تصير عشرة فارسم صفرا تحتهما واحفظ واحدا ثم اجمع الخمسة
الى السبعة يحصل اثنا عشر وزد المحفوظ تصير ثلثة عشر فارسم الثلثة
تحتهما واحفظ واحدا للعشرة وارسمه تحت الصفر وانقل الاربعة الى
سطر الجمع يكن المجتمع اربعمائة الاف وثلثة عشر الفا وخمسة وعشرون

فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب الاحاد تحت الاحاد
والعشرات تحت العشرات والمأت تحت المات وهكذا وابداء في الجمع
من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا فاحفظ للعشرة واحدا وللعشرين
اثنين وللثلاثين ثلثة وهكذا كما عرفت فزد على ما في المرتبة الثانية او
ارسم بجنب سابقها ان خلت فلو اردت ان تجمع مائة واثنين وستين مع اربعة

الاف

الاف وخمسمائة وستة وثلثين ومع خمسة وسبعين الفا واربعمائة وثلثة
وعشرين فاجمع كما مر يكن الجواب ثمانين الفا ومائة واحدا وعشرين وهذه
صورته

		١	٦	٢
	٤	٥	٣	٦
٧	٥	٤	٢	٣
٨	٠	١	٢	١

وان شئت فارسم العددين في سطرين متحاذيين
بحيث يكون الاحاد او الصفر الذي في مرتبتها تحت الاحاد وتحت الصفر
والعشرات تحت العشرات وهكذا وامدد فوقهما خطا ليتميز الجواب وتحتهما
خطا ليتميز ما تنزل تحته وهو ما يحصل من العشرات الحاصلة من جمع العشرات
وضع عن يمينهما او يسارهما خطا آخر ليتميز به بقيتاهما عند الطرح عنهما
للوزن ثم انظر في المرتبة الاولى من كل السطرين فان خلتا فاثبت فوقهما صفرا
وان خلت احديهما وفي الاخرى عدد فاثبته فوقهما كذلك والا فاجمع ما فيهما
فان حصل احاد فقط فاثبتها فوقهما على الخط او عشرة فقط فاثبت فوقهما
صفرا ثم العشرة بواحد تحت المنزلة التالية او احاد وعشرة فاثبت الاحاد

فوقهما ثم العشرة بواحد تحت تاليتهما ثم اجمع ما فى التاليتين كما جمعت ما
فى الاولين وهكذا الى الانتهاء فما اجتمع فوق الخط هو المطلوب فلو اردت ان
تجمع ستمائة وسبعة وعشرين مع ثلاثة آلاف وخمسمائة واحد وثمانين
فضعهما هكذا

٤٢٠٨
٦٢٧
٣٥٨١
١ ١

ثم اجمع الواحد الى السبعة يحصل ثمانية
فاثبتها فوقهما ثم اجمع الى اثنين ما تحتهما تحصل عشرة فاثبت فوقهما صفرا
ثم انزل بواحد تحت التالية اسفل الخط واجمع الخمسة والستة تحصل
اثنا عشر فضع الاثنين فوق الخط ثم العشرة بواحد تحت تاليتهما ثم اجمعه مع
الثلثة واثبت المجتمع فوقها يكن المجتمع هكذا ٤٢٠٨ وذلك اربعة
آلاف وثمانية ومائتان وللاعداد كالعددين وكذا فى جمع ما زاد على
مجموعين طريق آخر وهو ان تجمع اثنين منها ثم الحاصل واخر منها وهكذا فما
حصل فهو الجواب فاذا اردت جمع احد عشر ومائة الى اثنين وعشرة ومائتين

والثلثة

والى ثلثة وعشرة وثلثمائة فاجمع الاوسط الى الاعلا ثم الحاصل الى الاسفل
او الاوسط الى الاسفل ثم الحاصل الى الاعلا وعلى كل الجواب ستمائة وستة
وثلثون مثاله هكذا

٦٣٦
٣١٣
٢١٢
١١١

واما الجمع على نسبة معلومة اى تفاضل
معلوم فهو على قسمين تفاضل فى الكيف وهو الذى يكون اعداده على نسبة
هندسية متحدة او مختلفة فالاولى كاثنين واربعة وثمانية وستة عشر
وطريق جمعها ان تضرب الاصغر فى فضل الاكبر عليه وتقسم الخارج على الفضل
بين الاصغر وتاليه وتضم الخارج الى الاكبر ففى المثال فضل الاكبر اربعة عشر
فاضرب الاثنين فيها واقسم الحاصل وهو ثمانية وعشرون على الاثنين يخرج
اربعة عشر فضم ذلك الى الاكبر يجتمع ثلاثون وهو مجموعها والثانية كواحد
وثلثة وخمسة وسبعة وتسعة وطريق جمعها ان تضرب مجموع طرفيها فى نصف
عدتها ففى المثال المجموع طرفيها عشرة ونصف عدتها اثنان ونصف فاضرب

عشرة فی اثنین و نصف یحصل خمسة وعشرون وذلک مجموعها و تفاصل
فی الکم وهو الذی یکون اعداده علی نسبة عددیة کان تتفاضل علی توالی
الافراد مثل واحد و اثنین وثلثة واربعة وخمسة وهکذا الی العشرة وطریق
جمعها ان تضرب اکبرها فی نصفه و نصف ففی المثال اضرب عشرة فی خمسة
ونصف یخرج خمسة وخمسون وذلک مجموعها وعلی توالی الازواج کاثنین
واربعة وستة وثمانیة وعشرة وطریق جمعها ان تحمل علی المنتهی الیه
اثنین ابدا وتضرب نصف المجتمع فی نصف المنتهی الیه ففی المثال احمل
علی العشرة اثنین واضرب نصف المجتمع وهو ستة فی نصف المنتهی الیه
وهو خمسة یحصل ثلثون وذلک مجموعها وغیرها من الاقسام مذکور فی المطولات
واعلم ان التضعیف فی الحقیقة جمع المثلین ولذا لم یأت له بفصل علی
الانفراد بل ادرجه فی فصل الجمع ولکونه مخالفا للجمع فی الوضع افرده

بالذکر

تضعیف	٨	[illegible]	٥
	٥	١٠	١
	٥	١٠	١
	٢	[illegible]	٤
	٧	٣	٣
جمع اعداد	٥	٥	٥
	[illegible]	[illegible]	٧
	[illegible]	[illegible]	٠
	[illegible]	١٠	١
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	٨		٨
جمع الاعداد	[illegible]	[illegible]	٧
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	٤		٤

بالذکر وبابه ان تضرب العدد فی الاثنین ولاجل ذلک لم یذکره بعض
اصلا بل ادرجه فی الضرب الا انک لا تحتاج الی رسم المثل بل تجمع کل مرتبة
الی مثلها کانه ای ذلک المثل تجده اثنا وهذه صورته

٤	٣	٧	٥	٠	٣	٣
٤	٦	٤	١	١	٤	٦

ولک الابتداء فی هذه الاعمال من الیسار الجمع باعتبار الصور والامثلة
وسمی هذا العمل منکوسا ویسمی الاول مستقیما الا انک لا تحتاج الی رسم المثل
بل تجمع کل مرتبة الی مثلها کانه ای ذلک المثل تجده اثنا وهذه صورته
الا انک تحتاج الی المحو والاثبات ای محو الاشکال واثباتها بسبب نقل
المحفوظ الی المرتبة التالیة وتحتاج الی رسم الجداول وهو تطویل بغیر طائل وهذه صورته
اقول فی قوله الا انک تحتاج الی المحو والاثبات ورسم الجداول نظر من وجهین
الاول عدم الاحتیاج الی المحو والثانی عدم الاحتیاج الی رسم الجداول
کما لا یخفی فاذا جمعت خمسمائة وسبعة واربعین الی ستمائة واربعة

واربعين فارسم هكذا ٥٤٧ / ٩٤٤ وابداء من اليسار فاجمع خمسة مع تسعة
فارسم اربعة تحتهما وارسم عشرة بواحد بعد الاربعة ثم اجمع اربعة
مع اربعة فارسم ثمانية تحتهما ثم اجمع اربعة مع سبعة فارسم الزائد وهو
الواحد تحتهما وانقل العشرة بواحد الى المرتبة الثالثة فيكون هكذا
٥٤٧ / ٩٤٤ / ١٤٨١ فلذلك نحتاج الى جمع آخر وكالجمع التضعيف في عدم الاحتياج الى
المحو ورسم الجداول واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه اى من العدد
بعد اسقاطه تسعة تسعة وطريق الاسقاط ان تجمع صور الاعداد
من غير اعتبار المراتب وتطرح منه تسعة تسعة الى ان تبقى تسعة او
اقل منها فما بقي بعد طرح العدد تسعة تسعة فهو ميزان العدد وامتحان
الجمع والتضعيف اى واختبارهما بعد تمامهما ليظهر صحة الجواب من عدمها
بجمع ميزاني المجموعين ناظرا الى امتحان الجمع او تضعيف ميزان المضعف

اى الاصل

اى الاصل ناظرا الى امتحان التضعيف واخذ ميزان المجتمع من بقيتي المجموعين
او من تضعيف ميزان المضعف يعني لو كانت البقيتان من المجموعين اكثر من
تسعة فاجمعهما ثم اطرح المجتمع بالتسعة الى ان تبقى تسعة او اقل فهو الميزان
وكذلك لو كان تضعيف ميزان المضعف اكثر من تسعة فاطرحه تسعة تسعة
الى ان تبقى تسعة او اقل فهو الميزان فلو جمعت ثلثة وثمانين الفا وسبعمائة
الى سبعة وتسعين الفا ومائتين وخمسين فضعهما هكذا ٨٣٧٠٠ / ٩٧٢٥٠
يكن الجواب بعد العمل هكذا ١٨٠٩٥٠ وذلك مائة الف وثمانون الفا
وتسعمائة وخمسون فلو طرحت كلا من المجموعين بتسعة لكان بقية الاول
تسعة وبقية الثاني خمسة ومجموعهما اربعة عشر فاطرح منه التسعة تبقى
خمسة وهو الميزان فاطرح الجواب بالتسعة تبقى خمسة كالاول ولو كان غير
خمسة لكان آية الغلط وقس عليه التضعيف وان شئت في اختبار الجمع

فاطرح احد المجموعين من الجواب فان بقى الاخر صح والا فلا وان شئت
فى اختبار التضعيف فنصف الحاصل فان خرج المضاعف صح والا فلا
وامتحان كل باب بضده يفيد القطع بصحة المسئلة او فسادها كالتضعيف
بالتنصيف وعكسه والجمع بالطرح وعكسه والضرب بالقسمة وعكسه فان
خالف ميزان المجتمع ميزان الحاصل فالعمل خطاء فاعد العمل ان رمت الصحة
وان وافقا فالعمل صحيح الفصل الثانى فى التنصيف وبابه ان تقسم الذى
تريد تنصيفه على الاثنين ولذا ترك ابن الهائم هذا الباب من النزهة
لرجوعه الى القسمة تبداء انت من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان
زوجا وتضع الصحيح من نصفه ان كان فردا غير الواحد حافظا للكسر
فى صورة الفرد خمسة لتزيدها اى تلك الخمسة على نصف ما فى المرتبة السابقة
ان كان فيها اى فى تلك المرتبة السابقة عدد غير الواحد وان كان

اى ما فى المرتبة

اى ما فى المرتبة السابقة واحدا او صفرا وما توهم من ان الضمير فى
كان راجع الى العدد فاسد لان الواحد وان سلم انه عدد لكن معلوم
ان الصفر ليس بعدد وضعت الخمسة تحته اى تحت الواحد او الصفر
وفى الاول تحفظ للكسر خمسة لتزيدها على ما فى المرتبة السابقة بخلاف
الثانى فانه لا حفظ فيه فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة
هكذا ٧ | ٨ ٧ ٣ ٠ ٣ ١ ٣ | ١ / ٧ | ٤ ٣ ٦ ٥ ١ ٥ ٦ | ٢ ويكون الجواب اربعة آلاف
وثلثمائة الف وستين الفا وخمسة آلاف ومائة وستة وخمسين ونصفا
وما تحت النصف مخرجه ولو اردت ان تنصف ستمائة واربعة وخمسين
فضعها هكذا ٤٥٤ فاثبت تحت الستة ثلثة ثم نصف الخمسة فاثبت
الاثنين تحته واحمل النصف بخمسة ثم وضعها على نصف الاربعة واثبت
الحاصل تحتها يكن الجواب هكذا ٦ | ٦ ٥ ٤ / ٣ ٢ ٧ ولكن ان تبداء من اليمين

١	٣	٦	٥	٤
٠	١٥	٣٥	٢	٢٥
	٦	٨	٢	٧

وهذا يسمّى مستقيما والاوّل المنكوس راسما للجدول على هذه الصّورة
فاثبت نصف الاربعة تحتها ثم خذ نصف الخمسة وضع تحتها اثنين وزد
على ما فى الاول خمسة ثم اثبت نصف الستة تحتها ثم نصف الثلثة
الصحيح وهو واحد وزد على ما قبله خمسة ثم زد كسر المرتبة الخامسة
على ما فى المرتبة الرابعة يكن الجواب ستة الاف وثمانمأة وسبعة وعشرين

والامتحان لصحّة التنصيف بعد تمامه بتضعيف ميزان النصّف
ولو كان فيه كسر يعنى الجواب واخذ ميزان المجتمع بالتضعيف فلو كان
المجتمع بالتضعيف اكثر من تسعة فاطرحه بالتسعة الى ان يبقى مثلها
او اقل فان خالف ميزان المجتمع ميزان المنصّف اى الاصل فالعمل خطاء فاعد
العمل ان كانت الصحة مرامك وان توافقا فالعمل صحيح قال ابن الهائم
وميزانه ان تضعّف الجواب فان ساوى ضعفه العدد الاوّل صحّ والّا فلا

الفصل الثالث فى التفريق تضعهما متحاذيين كما مرّ فى الجمع والمقصود
منه غالبا معرفة الباقى من الاكثر وتبتداء من اليمين وهو الاكثر والاسهل
وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع الباقى من المنقوص منه تحت الخط
العرضى فان لم يبق بعد النقصان شئ فتضع صفرا فان تعذّر النقصان
منه اى من المحاذى سواء كان صفرا او كان اقل من الصورة فعلى كلا التقديرين
اخذت واحدا تفترضه ليمكن النقص وتعتبره عشرة لانّ آحاد كل منزلة
عشرات لما قبلها وعشرات كل منزلة آحاد لما بعدها من عشراته اى من عشرات
المحاذى ونقصت منه اى من المأخوذ ورسمت الباقى من المأخوذ فقط
او الباقى من المأخوذ مع ما فى المحاذى وان خلت عشراته اى المحاذى اخذت
من مأته وهو اى المأخوذ عشرة بالنسبة الى عشراته فتضع فيها اى فى مرتبة
عشرات المحاذى منه اى من المأخوذ تسعة واعمل بالواحد ما عرفت من

١	٨ ٧	٩ ٦	٢ ٢	٦ ٨	٣ ٤
	١	٣ ٢ ٢	٥ ٩	٨	
١	١	٢	٩	٧	٩

نقصان الصورة منه ورسم الباقي وتمّ العمل هكذا ٢٧٠٥٣
٢٩٧٢
٢٤٠٨١
ولكان تبداء من اليسار هكذا والباقي بعد النقصان اثني عشر الفا و
تسعمأة وتسعة وسبعون وان شئت فامدد الخطوط الثلثة وابداء من
اوّل السطرين فانظر في الاوّلين فان لم يخل فاطرح الاسفل من الاعلى
ان امكن ثم اثبت بقيّة الاعلى فوقه وان ساواه فاثبت فوقهما صفرا
وان زاد الاسفل على الاعلى فزد على الاعلى عشرة واطرح الاسفل من
المجتمع ثم اثبت العشرة المزيدة بواحد تحت المنزلة التالية وان خلتا
فاثبت فوقهما صفرا وان خلت السفلى دون العليا فاثبت ما في العليا
فوقها وان كان العكس فانقص ما في السفلى من عشرة ثم اثبت الباقي
فوق ثم واحدا تحت التالية واجمعه في الصورتين مع ما فوقه ان
كان وهكذا الى الانتهاء فضع هكذا ٢٧٠٥٣
٢٩٧٢
فانقص

الاثنين

٢٩

الاثنين من الثلثة وارسم الباقي فوقهما ولمّا تعذّر نقص السبعة
من الخمسة اخذت عشرة وتزيده على الخمسة وانقص السبعة من المجتمع
واثبت الثمانية الباقية فوق الخمسة ثم واحدا تحت التالية ثم اجمعه
مع التسعة وانقصها من العشرة فضع فوقهما صفرا ثم واحدا تحت
التالية واجمعه مع الاثنين وانقصها من السبعة فاثبت اربعة فوق
السبعة ثم انقل الاثنين الاخرين الى سطر الجواب يكن هكذا
٢٤٠٨١
٢٧٠٥٣
٢٩٧٢
١ ١
والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص
منه ان امكن بان كان ميزان المنقوص اقلّ او مساويا مع ميزان
المنقوص منه والّا يمكن زيد عليه اي على ميزان المنقوص منه تسعة
ونقص ميزان المنقوص من المجتمع فالباقي ان خالف ميزان الباقي
فالعمل خطاء وان وافقا فالعمل صحيح وقال ابن الهائم في المرشدة

ما حاصله هذا وميزانه ان تجمع الجواب اى الباقى الى المنقوص يجتمع
المنقوص منه او تنقص الجواب من المنقوص منه يبقى المنقوص الفصل
الرابع فى الضرب وهو مصدر ضرب يضرب وهو لغة الصاق
الشئ بالشئ لقصد التأثير منه واصطلاحا تحصيل عدد
كالعشرين نسبة احد المضروبين كالخمسة والاربعة اليه اى
الى ذلك العدد الحاصل من الضرب كنسبة الواحد الى المضروب الاخر
فان نسبة الاربعة الى العشرين بالخمس كما ان نسبة الواحد الى
الخمسة بالخمس واشار بهذا التعريف الى ان الحاصل من الضرب يجب
ان يكون مغايرا بالذات لكل من المضروبين لا بالاعتبار لان الاصل
ان يكون المنتسبان متغايرين ذاتا وقد عرفه القدماء بانه
تضعيف احد العددين بقدر ما فى الاخر من الاحاد واعترض

عليه

عليه بان التضعيف على ما هو المشهور من اطلاق ضعف الشئ على
مثليه وبذلك يفسد تعريف الضرب ويمكن الجواب بان الضعف اطلق
اطلاقا شايعا على المثل فقط وبه يستقيم التعريف بالتضعيف
فلاجل الايراد عدل الى تعريف الضرب بما ذكره ومن هذا يعلم ان
الواحد لا تأثير له فى الضرب فان الحاصل من ضرب الواحد فى عدد
عين احد المضروبين ذاتا وهو اى الضرب ثلثة انواع الاول ضرب
عدد مفرد فى عدد مفرد او ضربه فى مركب وهو النوع الثانى
او ضرب عدد مركب فى عدد مركب وهو النوع الثالث والمراد بالمفرد
ما يكون نوعا واحدا وبالمركب ما يكون نوعين او اكثر وضرب المفرد
فى المفرد هو الاصل لضرب النوعين الاخيرين لانهما يرجعان اليه
والاول اى ضرب المفرد فى المفرد اما ضرب احاد فى احاد الصور

العقلية لضرب الاحاد فى الاحاد احد وثمانون الحاصلة من ضرب
تسعة فى تسعة والواقعية خمسة واربعون لانه سقط ستة وثلثون
من احد وثمانين للتكرار ولما لم يعتبر الواحد سقط تسعة اخرى فبقى
ستة وثلثون او فى غيرها او ضرب غيرها فى غيرها اما الاول اى
ضرب الاحاد فى الاحاد فهذا الشكل متكفل به وهنا فائدة وهى انهم
قد وضعوا لضرب الاحاد فى الاحاد غير الاول حروفا يضبط بها الخارج
والمضروبان بان جعلوا كل ثلثة احرف كلمة او كل اربعة احرف كلمة
لا زائد على ذلك فالحرفان الاولان من تلك الكلمة للمضروبين وباقى
احرفها للخارج فللاثنين بيد بجو بدح بهى بوبى بزدى بحوى
بطحى وللثلثة ججط جدبى جهى جوحى جزاكـ ججدكـ جطزكـ
وللاربعة ددوى دهكـ دودكـ دزحكـ دحبل دطول

	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
ب	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
ج	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
د	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦
ه	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
و	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤
ز	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣
ح	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢
ط	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

وللخمسة ههكـ هول هزهل هحم هطمه وللستة ووول وزيم
وحم وطدن وللسبعة ززطم زحون زطجس وللثمانية ححدس
حطبع وللتسعة ططاف وهنا فائدة اخرى وهى ان ضرب الاعداد
الاصلية بعضها فى بعض منحصر فى ستة ابواب الاول ضرب الاحاد فى
الاحاد والثانى ضربها فى العشرات والثالث ضربها فى المأت والرابع
ضرب العشرات فى العشرات والخامس ضربها فى المأت والسادس ضرب
المأت فى المأت والحاصل من ضرب الاحاد فى الاحاد احاد اعنى كل واحد
من حاصل الضرب واحد والحاصل من ضرب الاحاد فى العشرات عشرات
اعنى كل واحد عشرة والحاصل من ضرب الاحاد فى المأت مأت اعنى كل واحد
مأة والحاصل من ضرب العشرات فى العشرات مأت اعنى كل واحد مأة
وفى ضرب العشرات فى المأت الوف ومن ضرب المأت فى المأت عشرات

الوف اى كل من الحاصل عشرة الاف فاحفظ هذا الضابط فانه نافع
جدا واصلها ضرب الاحاد فى الاحاد لان كل نوع غير الاحاد يرد فى
الضرب الى عدة عقوده فيرجع الى الاحاد لانه اكثر ما يكون عدة عقوده
تسعة وهى احاد فينبغى ان يحفظ موردها واما الاخيران اى ضرب
الاحاد فى غيرها وغيرها فى غيرها فيرد فيهما غير الاحاد الى سميها
منها والضمير الاول راجع الى الغير واكتسب التأنيث من المضاف اليه
والثانى الى الاحاد وسمى كل مرتبة من غير الاحاد عدد منها يكون موافقا
لتلك المرتبة فى العلامة فان العشرة والمأة والالف كلها نظيرة
للواحد فى العلامة واضرب الاحاد فى الاحاد واحفظ الحاصل
من ضرب الاحاد فى الاحاد ثم اجمع مراتب المضروبين وابسط
المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخيرة يعنى لو كان ذلك المتلو مرتبة

العشرات

العشرات نخذ لكل فرد من المجتمع عشرة وهو المعنى من بسط المجتمع وقس
عليه غيره ففى ضرب الثلثين فى الاربعين مثال للنوع الثالث تبسط
الاثنى عشر الحاصلة من ضرب الثلثة فى الاربعة مأت اذ المراتب
اى مراتب المضروبين اربعة والتالية مرتبة المأت وفى بعض
النسخ والثالثة بدل التالية وفى ضرب الاربعين فى خمسمأة وهو
ايضا مثال للنوع الثالث من انواع ضرب المفرد فى المفرد تبسط
العشرين الحاصلة من ضرب الاربعة فى خمسة الوفا اذ المراتب
خمس ولم يذكر مثالا للنوع الثانى منها ونحن نذكره له وهو انه لو
قيل اضرب اثنين فى ثلثين فابسط ستة عشرات اذ المراتب ثلثة
والتالية مرتبة العشرات فالجواب ستون واما الثانى اى ضرب
المفرد فى مركب والثالث اى ضرب المركب فى المركب فاذا حل المركب

الى مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات بعضها فى بعض
واجمع الحواصل فلو قيل اضرب سبعة فى ثلثة وخمسين فالثلثة والخمسون
مركبة من نوعين فحللهما الى خمسة وثلثة فاضرب السبعة فى كل منهما
واجمع الحاصلين فالجواب ثلثمائة واحد وسبعون هذا مثال ضرب المفرد
فى المركب واما فى ضرب المركب فى المركب فحلل كلا منهما الى مفرداته وضرب
كل واحد من مفردات احدهما فى كل من مفردات الاخر نوعا بعد نوع
واجمع الحاصلين يكن المطلوب ويتم العمل بضربات بقدر ما يحصل من
ضرب عدة مفردات احدهما فى عدة مفردات الاخر فيتم ضرب
المركب من نوعين فى المركب من نوعين باربع ضربات لانه من ضرب الاثنين
فى الاثنين وضرب المركب من نوعين فى المركب من ثلثة بست ضربات
وعلى هذا فقس فلو قيل اضرب ثلثة عشر فى اربعة وعشرين فكل

منهما

منهما مركب من نوعين فاضرب العشرة فى العشرين يحصل مأتان ثم
فى الاربعة يحصل اربعون واضرب الثلثة فى العشرين يحصل ستون
ثم فى الاربعة يحصل اثنا عشر واجمع الحواصل الاربعة يكن الجواب
ثلثمائة واثنى عشر ولو قيل اضرب اربعة وعشرين فى مائة وخمسة
وثلثين فاضرب العشرين فى مائة يحصل الفان ثم فى الثلثين
يحصل ستمائة ثم فى الخمسة يحصل مائة واضرب الاربعة فى المائة
يحصل اربعمائة ثم فى الثلثين يحصل مائة وعشرون ثم فى الخمسة يحصل
عشرون واجمع الحواصل الستة يكن الجواب ثلثة الاف ومأتين واربعين
وعلى هذا فقس **وللضرب قواعد لطيفة** تعين من الاعانة على
استخراج مطالب شريفة **قاعدة** فيما بين الخمسة والعشرة التخصيص
ليس بجيد لانها كما لا تجرى فيما بينهما تجرى فيما بين الواحد والعشرة

ايضا تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل اى من حاصل
البسط مضروبه اى الحاصل من ضرب احد المضروبين فى فضل العشرة
على المضروب الاخر متعلق بفضل العشرة مثالها ثمانية فى تسعة
بسطنا التسعة عشرات ثم نقصنا من التسعين مضروب التسعة فى
الاثنين وهو ثمانية عشر بقى اثنان وسبعون او بسطنا الثمانية و
نقصنا من الثمانين مضروب الثمانية فى الواحد بقى اثنان وسبعون كما مر
قاعدة اخرى تجمع المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات و تزيد
على الحاصل اى على حاصل البسط مضروب فضل العشرة على احدهما
متعلق بفضل العشرة فى فضلها على الاخر متعلق بقوله مضروب
والضمير المجرور راجع الى العشرة مثالها ثمانية فى سبعة زدنا
على الخمسين الحاصلة من البسط مضروب الاثنين فى الثلاثة

قاعدة

قاعدة فى ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع المضروبين
وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل اى من حاصل
البسط مضروب ما بين المفرد والعشرة فى الاحاد التى مع المركب
والمراد بالمفرد الذى لم يكن مع المركب كالثمانية فى مثالنا وما بينهما و العشرة
مثالها ثمانية فى اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين الحاصلة
من بسط الاثنى عشر عشرات مضروب الاثنين فى الاربعة قاعدة
فى ضرب ما بين العشرة والعشرين كلاهما من المركبات بخلاف ما قبلها
فان احدهما مفرد والاخر مركب بعضها فى بعض تزيد احاد احدهما
على مجموع الاخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه اى الى المجتمع
المبسوط عشرات مضروب الاحاد فى الاحاد مثالها اضربنا اثنا عشر
فى ثلاثة عشر فزدنا الاثنين وهما احاد الاول على ثلاثة عشر جملة الثانى

او الثلثة وهي آحاد الثاني على الاثني عشر وهي جملة الاول يجتمع
خمسة عشر وبسطناها عشرات فحصل مأة وخمسون زدنا على المأة و
الخمسين ستة وهي مضروب الاثنين في الثلثة فيكون الجواب مأة وستة
وخمسين ولو قيل اضرب خمسة عشر في ثمانية عشر فزد الخمسة على الثاني
او الثمانية على الاول يحصل ثلثة وعشرون وابسطها عشرات وزد
على الحاصل مضروب الخمسة في الثمانية وهو اربعون يحصل مائتان
وسبعون **قاعدة** كل عدد يضرب في خمسة او خمسين او خمسمأة
فخذ نصف العدد المضروب وابسط نصفه عشرات في الاول
او مآت في الثاني او الوفا في الثالث وخذ للكسر نصف ما اخذت
للصحيح ان كان مع النصف المأخوذ كسر فخذ له الخمسة في الاول
والخمسين في الثاني والخمسمأة في الثالث وزده على بسط الصحيح

مثالها ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او في خمسين الجواب
ثمانمأة او في خمسمأة الجواب ثمانية الاف او سبعة عشر في خمسة
الجواب خمسة وثمانون او في خمسين فالجواب ثمانمأة وخمسون وفي خمسمأة
الجواب ثمانية الاف وخمسمأة والاقتصار على المثالين **قاعدة**
في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمأة من المركبات
لعل قوله من المركبات بيان لما الثانية لاخراج المفردات بخلاف
ما بين العشرة والعشرين فانه لا يكون الا مركبا وفي بعض النسخ
فيما بين العشرين والمأة لعله سهو من قلم الناسخ لان القاعدة
تجري فيما بين العشرة والمأة ايضا تضرب آحاد اقلهما
او آحاد احدهما ان تساويا وان كان آبيا عن التساوي قوله
في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل من الضرب على اكثرهما وتبسط

المجتمع عشرات وتزيد عليه اى على المبسوط مضروب الاحاد
فى الاحاد مثالها اثنا عشر فى ستة وعشرين اى ضربت الاثنين وهو
احاد اقلهما فى اثنين عقد تكرارا لعشر تحصل اربعة كما اشار المص
اليه بقوله زدت الاربعة على الستة والعشرين اكثر المضروبين
وبسطت المجتمع اعنى الثلثين عشرات تحصل ثلثمأة ثم زدت عليه مضروب
الاثنين فى الستة وهو معنى قوله وتممت العمل وبعد زيادة مضروب
الاحاد فى الاحاد حصل ثلثمأة واثنا عشر ومثال التساوى كما لو ضربت
اثنا عشر فى اثنى عشر فزدت الاثنين على اثنى عشر وبسطت الاربعة عشر
عشرات وزدت مضروب الاحاد فى الاحاد فالجواب مأة واربعة واربعون
قاعدة كل عدد يضرب فى خمسة عشر او فى مأة وخمسين او فى الف
وخمسمأة فزد عليه اى على العدد المضروب نصفه اى نصف العدد

المضروب

المضروب فى المثل الثلثة وابسط الحاصل عشرات فى المثال الاول
او مأت فى المثال الثانى او الوفا فى المثال الثالث وخذ للكسر نصف
ما اخذت للصحيح فخذ للنصف فى الاول خمسة وفى الثانى خمسين
وفى الثالث خمسمأة وبعبارة اخرى وخذ للنصف ثلث غير المنصف
وهو خمسة وهى ثلث خمسة عشر فى الاول وخمسون فى الثانى ثلث المأة
والخمسين وفى الثالث خمسمأة وهى ثلث الالف والخمسمأة مثالها اربعة
وعشرون فى خمسة عشر فزد على الاربعة والعشرين نصفه وابسط
المجتمع وهو ستة وثلثون الجواب ثلثمأة وستون وفى مأة وخمسين
فزد على الاربعة والعشرين نصفها يحصل ستة وثلثون فابسط
الستة والثلثين مأت فالجواب ثلثة الاف وستمأة او فى الف
وخمسمأة فزد على الاربعة والعشرين نصفها يحصل ستة وثلثون

فابسطها الوفا فالجواب ستة وثلثون الفا وفي بعض النسخ
او خمسة وعشرون في مأة وخمسين الجواب ثلثة آلاف وسبعمائة
وخمسون او سبعة وعشرون في خمسة عشر فرد نصفها اعني
ثلثة عشر ونصفا يكن المجتمع اربعين ونصفا فابسطها عشرات
يكن الجواب اربعمأة وخمسة او في مأة وخمسين فاعمل كما عرفت يكن
الجواب اربعة آلاف وخمسين او في الف وخمسمأة فرد نصفها يكن
المجتمع اربعين ونصفا فابسطها الوفا فالجواب اربعون الفا
وخمسمأة **قاعدة** في ضرب ما بين العشرين والمأة مما تساوت
عشراته من الجانبين سواء تساوت الآحاد من الجانبين اولا
بعضه في بعض تزيد آحاد احدهما على جملة المضروب الآخر
وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة من احد الجانبين وتبسط

الحاصل

الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها ثلثة
وعشرون في خمسة وعشرين زدت الثلثة على الخمسة والعشرين
او الخمسة على الثلثة والعشرين تبلغ ثمانية وعشرين وضربت الثمانية
والعشرين في اثنين عدة تكرار العشرة وبسطت الحاصل اعني الستة
والخمسين عشرات وتممت العمل بان زدت مضروب الثلاثة في الخمسة
او بالعكس حصل خمسمأة وخمسة وسبعون **قاعدة** فيما اختلفت
عدة عشراته مما بين العشرين والمأة هذه القاعدة عكس القاعدة
السابقة تضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه
اي على الحاصل من الضرب مضروب آحاد الاقل في عدة عشرات الاكثر
وتبسط المجتمع عشرات وتضيف اليه اي الى ذلك المجتمع مضروب
الآحاد في الآحاد مثالها ثلثة وعشرون في اربعة وثلثين فاضرب

عدة عشرات الاقل وهى الاثنان فى مجموع الاكثر وهو الاربعه والثلثون
يكون الحاصل ثمانية وستين فرد على الثمانية والستين تسعة وهى
مضروب الثلاثة احاد الاقل فى الثلاثة عدة عشرات الاكثر والمجموع
سبعة وسبعون فابسط المجتمع عشرات يحصل سبعمائة وسبعون
واضف الى السبعمائة والسبعين اثنى عشر وهى مضروب الاحاد فى
الاحاد **قاعدة** كل عددين متفاضلين نصف مجموعهما مفرد وهذه
القاعدة لا تجرى الا فى عددين جامعين للتفاضل والافراد نصف مجموعهما
تجمعهما وتضرب نصف المجتمع فى نفسه الضمير راجع الى النصف وتسقط
من الحاصل مضروب نصف التفاضل الذى حصل بينهما اى بين المضروبين
فى نفسه مثالها اربعه وعشرون فى ستة وثلثين فاجمعهما يكن
المجموع ستين واضرب نصفه اعنى ثلثين فى نفسه يكن الحاصل تسعمائة

فاسقط

فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل فى نفسه والتفاضل
بين المضروبين اثنا عشر ونصفه ستة اعنى ستة وثلثين تبقى ثمانمائة
واربعة وستون **قاعدة** قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين
الى اول الاعداد مرتبة فوقه فان كان ذلك المضروب من الاحاد فاول
المرتبة التى فوقه العشرات واول اعدادها العشرة لا
العشرون ولا الثلثون ولا الاربعون ولا غيرها فانسب المضروب
الى العشرة فقط وان كان من العشرات او مركبا من الاحاد والعشرات
فانسبه الى المأت واول اعداده المأة لا التثنية والجمع وتاخذ
بتلك النسبة من المضروب الاخر فان كان النسبة الاول الى مرتبة
فوقه نصفا فخذ نصف الثانى او ثلثا فخذ ثلث الثانى او ربعا
فخذ ربعه وتبسط المأخوذ من النصف وغيره من جنس المنسوب اليه

فان كان المنسوب اليه عشرة فعشرات او مأة فمأت او الفا فالوف
والكسر بحسبه اى بحسب المنسوب اليه ان كان كسره نصفا فهو بنصف
المنسوب اليه او ثلثا فبثلثه وهكذا فما كان فهو المطلوب والذى
تنسبه من المضروبين اسهلهما نسبة مثالها خمسة وعشرون
فى اثنى عشر تنسب الاول الى المأة بالربع لانها اسهل نسبة من
نسبة الاثنى عشر لان نسبتها الى المأة بالعشر وعشرى العشر او
بالعشر وخمس العشر والمأل واحد وتأخذ تلك النسبة من الاخر
اى الخمسة والعشرين فتأخذ منها عشرها وعشرى عشرها واعشرها
وخمس العشر وهو ثلثة لان عشرها اثنان ونصف وعشرى العشر
او خمسة نصف ومجموعها ثلثة ولو بسطتها مأت يكون الجواب
ثلثمأة الا انها اصعب فلذلك قال تنسب الاول الى المأة الخ فتأخذ

ربع الاثنى عشر وهو ثلثة وتبسط مأت او فى ثلثة عشر فربعها ثلثة
وربع بالطريق الاسهل واما بالطريق الاصعب فانسب ثلثة عشر
الى المأة بالعشر وثلثة اعشار العشر وخذ عشر الخمسة والعشرين
وثلثة اعشار عشرها يكن ثلثة وربعا كالاول فان عشرها اثنان ونصفا
وثلثة اعشار عشرها ثلثة ارباع والمجموع ثلثة وربع فالجواب
ثلثمأة ناظرا الى الاول او ثلثمأة وخمسة وعشرين ناظرا الى الثانى
وهذا الطريق اخصر من طريق الاصل فانه يحتاج الى اربع ضربات
فائدة قد يسهل الضرب بان تضعف انت احد المضروبين مرة
فصاعدا بان تزيد عليه مثله وعلى الحاصل مثله وهكذا وتنصف
انت المضروب الاخر بعدة ذلك التضعيف بحيث تنقص عدة انواع
الضرب فيفيد الاختصار وتضرب ما صار اليه احدهما بالتضعيف

فيما اذا رابه الاخر بالتضعيف يحصل الجواب وهي طريقة عامة مطردة
لكنها لا تفيد الاختصار في كل صورة فلا تحسن الا مع الاختصار
مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر كلاهما مركب من نوعين فيحتاج
بطريق الاصل الى اربع ضربات فلو ضعفت الاول مرة ونصفت
الثاني كذلك لرجع الاول الى خمسين والثاني الى ثمانية فاضرب ثمانية
في الخمسين يحصل اربعمائة وافاد ذلك اختصار ثلاث ضربات ولو ضعفته
مرتين ونصفت الثاني كذلك اي مرتين لرجع الى ضرب اربعة في مائة
ولا يحسن في هذه ان تضعف الاصغر وتنصف الاكبر لعدم الاختصار
والحصول كسر في التضعيف ولذلك قال السبط المارديني لو اردت
ضرب مائة وثلثين في مائة وعشرة لا تحسن هذه الطريقة لعدم
اختصار هذه الضربات وبما قررنا ظهر ضعف ما توهم من انه لو ضعف

الثاني مرتين

الثاني مرتين ونصف الاول كذلك لرجع الى ضرب ستة وربع في
اربعة وستين وطريقه على ما سيأتي ان تضرب مجنس ستة وربع
وهو خمسة وعشرون في اربعة وستين يحصل منه الف وستمائة
فاقسمه على مخرج الكسر وهو الاربعة يخرج اربعمائة وهو المطلوب
انتهى وذلك التوهم ناش من قلة التتبع وعدم العلم بفائدة هذه
القاعدة وهو ظاهر بتصور من الاصل لان فيه اربع ضربات فان
تكثرت المراتب وتصعب العمل فاستعن من الاستعانة بالقلم فان كان
الضرب بضرب مفرد في مركب فارسمهما اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد
بصورته في المرتبة الاولى وارسم آحاد الحاصل تحتها اي تحت المرتبة
الاولى ان كان احادا فقط وان كان احادا وعشرات فارسم آحاد الحاصل
تحتها واحفظ لعشراته اي الحاصل احادا بعددها يعني ان كان الحاصل

عشرة تحفظ واحدا وان كان عشرين تحفظ اثنين وهكذا لتزيدها
اى تلك الاحاد على حاصل ضربها بعدها اى المرتبة الاولى ان كان
الضمير راجع الى ما فى قوله ما بعدها عددا وان كان صفرا الضمير
ايضا راجع الى ما رسمت عدة العشرات تحته الضمير المجرور ايضا راجع
الى ما وان لم يحصل احاد بل يحصل عشرات فقط فضع صفرا حافظا
لكل عشرة واحدا لتفعل به اى بذلك المحفوظ ما عرفت من زيادته
على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا ورسم عدة العشرات تحته
ان كان صفرا ومتى ضربت فى صفر ولم يكن معك شئ فارسم صفرا تحته
فقط علامة لخلو تلك المنزلة من الحاصل وان كان معك شئ فارسمه
تحت الصفر وان كان مع المفرد اصفار فارسمها اى تلك الاصفار بعد
ضرب المفرد فى المضروب فيه عن يمين سطر الخارج يعنى اذا ضربت عددا

اوله صفر

اوله صفرا او اصفار فى عدد يكون اوله صفرا او اصفارا ولم يكن كذلك
فاضرب احدهما فى الاخر مجردين عن الاصفار ثم اثبت قبل الحاصل جملة
الاصفار من الطرفين او من احدهما يكن المطلوب مثاله الفان ومأة
فى ثلثين الفا وصورتهما هكذا :: :: ١ ٢ ٣ فاضرب احدا وعشرين
فى ثلثة تحصل ثلثة وستون فاثبت قبلها ستة اصفار على هذه الصورة
...... ٦٣ وذلك ثلثة وستون الف الف قال الشيخ عبد الله
بن زكريا الغرناطى وعلة ذلك ظاهرة من الاس كما سيأتى اقول
وذلك لان ضرب اول المراتب الاول فى مرتبة الاخر وهو ضربها فى
الثالثة فى الخامسة ومجموع اسيهما الا واحد سبعة فيكون اس
الخارج فهو احاد الوف الالوف فيجب ان تتقدمه ست منازل
خالية بعدد الاصفار من الجانبين ولو ضربت سبعة الاف وخمسمأة

فى احد وعشرين لضربت الاحد والعشرين فى خمسة وسبعين
يحصل الف وخمسماءة وخمسة وسبعون وصورتها هكذا ٧٥ ٢١
فاثبت قبلهما صفرين تكن هذه الصورة ١٥٧٥٠٠ وذلك ماءة
الف وسبعة وخمسون الفا وخمسماءة وهو المطلوب مثاله خمسة
فى هذا العدد ٦٢٠٤٣ يعنى فى اثنين وستين الفا وثلثة واربعين
فصورة العمل هكذا ٦٢٠٤٣ ٥ فاضرب الخمسة فى ثلثة بخمسة
عشر فاثبت تحته خمسة واحفظ للعشرة واحدا ثم فى الاربعة
بعشرين فضم المحفوظ اليها فاثبت واحدا واحفظ للعشرين
اثنين ثم فى صفر فاثبت الاثنين المحفوظين تحت الصفر وهكذا
الى الاخر تكن هذه الصورة ٦٢٠٤٣ ٥ وذلك ثلثماءة الف وعشرة
٣١٠٢١٥
الاف وماءتان وخمسة عشر هو المطلوب ولو كانت خمسماءة لزدت

قبل سطر

قبل سطر الخارج صفرين هكذا ٦٢٠٤٣ ٥ وان كان ضرب مركب
٣١٠٢١٥
فى مركب فالطرق كثيرة فيه اى فى ضرب المركب فى المركب كالشبكة و
يسمى الضرب بالجدول والجدول لغة النهر وعرفا المربع المستطيل ويسمى
ضرب الكوك لسهولته ولقلة الخطاء فيه لان وضع احد السطرين
بطوله والاخر بعرض كما سنطلع عليه ان شاء الله تعالى وضرب التوشيح
وصورته على ما رأينا فى كتاب ابن الهائم رحمه الله واتباعه ان تضع
المضروبين فى سطرين متوازيين ثم اضرب المرتبة الاولى من التحتانى
فى الاولى من الفوقانى واثبت بازائها تحتها ما يحصل ان كان احادا
وان كان عشرات فاثبت تحتها صفرا وان كان احادا مع العشرات
فاثبت الاحاد هنا كما فعلنا فى هاتين الصورتين مع العشرات لتزيدها
على حاصل ضرب ما بعدها ثم اضربها فى الثانية من الفوقانى والثانية

من التحتانى فى الاولى من الفوقانى واجمع الحواصل وزد عليه
ما معك ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة الثانية ان كان
والا فصفرا حافظا للعشرات احادا بعدتها كما عرفت ثم اضربها فى
الثالثة من الفوقانى والثانية من التحتانى فى الثانية منها والثالثة
منها فى الاولى من الفوقانى ثم اجمع الحواصل وزد عليه ما كان معك
ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة الثالثة كما عرفت وهكذا
الى الانتهاء مثاله ثلثمائة واحد وعشرون فى مائة واربعة وعشرين
فضعهما هكذا ١٢٤ / ٣٢١ / ٣٩٨٠٤ ثم اضرب الواحد فى الاربعة باربعة
فضعها تحتها ثم الواحد فى الاثنين والاثنين فى الاربعة والمجموع
عشرة فضع تحت الاثنين صفرا واحفظ للعشرة واحدا ثم الواحد
فى الواحد والاثنين فى الاثنين والثلاثة فى الاربعة والمجموع

الحواصل مع ما معك ثمانية عشر فاثبت الثمانية تحت الثلاثة واحفظ
للعشرة واحدا ثم اضرب الاثنين فى الواحد والثلاثة وزد عليه
ما معك يجتمع تسعة فارسمها عن يسار الثمانية ثم اضرب الثلاثة
فى الواحد فى الواحد بثلاثة فارسمها عن يسار التسعة يتم العمل ويكون
الخارجات هكذا ٣٩٨٠٤ وذلك تسعة وثلثون الفا وثمانمائة
واربعة وهو المطلوب فخذ هذا القدر من الكلمات ولا تجعل هذا
من وجوه المحاذات ولا تغتر بالباطل والشطط من حمل ضرب التوشيح
على الضرب بالنقط وضرب المحاذات وصورته فيما هو المشهور ان
تضع المضروبين فى سطرين متوازيين وتمد خطا تحتهما ليتميز
الحاصل عن المضروبين ثم تضرب المرتبة الاولى من التحتانى فى الاولى
من الفوقانى وتثبت الحاصل من احاده تحتها بحسب الاثر كما سيجيء

وتحفظ لعشراته احادا بعدتهما لتزيدها على حاصل ضربهما بعدها
ان كان وان كان صفرا ترسم عدة عشراته تحته وان لم يحصل احاد
نضع صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت وان لم يحصل
عشرات فاثبت الاحاد تحتهما واستغن عن الحفظ ومتى كان احدهما
صفرا فضع صفرا ثم اضربها في الثانية من الفوقاني واثبت الاحاد او الصفر
او احاد الحاصل مع ضم ما معك ان كان معك شئ تحت الثانية واحفظ للعشرات
احادا بعدتها ان كانت لتفعل به ما عرفت ثم في الثالثة ثم في الرابعة
كذلك الى الانتهاء لكن في ضرب الاولى في المرتبة الاخيرة تثبت جميع الحاصل
بعينه وعلم الاولى ثم اضرب الثانية من التحتاني في الاولى من الفوقاني
والاثنين ما تقدم وهكذا وقس عليه مثاله خمسمائة وثلثة واربعون
في تسعمائة وستة وسبعين فضعهما هكذا ٣٤٥ ٩٧٦ ثم اضرب ثلثة

في ستة

في ستة بثمانية عشر فاثبت الاحاد تحتهما واحفظ للعشرة واحدا
ثم في سبعة باحدى وعشرين واذا زدت المحفوظ على الحاصل يكون
اثنين وعشرين فاثبت الاحاد تحت الثانية واحفظ اثنين ثم في
تسعة بسبعة وعشرين وبعد ضم المحفوظ يكون تسعة وعشرين
واثبت المجموع بحيث يكون احاده تحت التسعة وعشراته بعد الاحاد
فعلم الثلاثة ثم اضرب الاربعة في الستة باربعة وعشرين
واثبت الاحاد تحت الاثنين محاذيا للمضروب واحفظ اثنين ثم في
سبعة بثمانية وعشرين ومع المحفوظ يكن ثلثين فارسم صفرا تحت
الخمسة واحفظ ثلثة ثم اضرب في التسعة بستة وثلثين وبعد ضم
المحفوظ يكون تسعة وثلثين فاثبت التسعة تحت الاثنين والثلاثة
بعدها ثم علم الاربعة ايضا ثم الخمسة في الستة ثم في السبعة ثم في

	٩	٧	٦
	٥	٤	٢

٢٩٢٨
٣٩٠٤
٤٨٨٠
٥٢٩٩٦٨

التسعة واثبت الحواصل حيث وجب الاس يكن الصورة بعد العمل والجمع
هكذا وذلك خمسمائة الف وتسعة وعشرون الفا وتسعمائة وثمانية
وهو المطلوب وغيرها من الضرب بنصف التنقيل والضرب بالطول وجه
من وجوه ضرب التنقيل وهو الضرب بالنقط فان له ثلثة اوجه احدها
ما ذكر المص وهو المسمى بالشبكة والثاني الضرب بالنقط والثالث الضرب
بالاس ويسمى الضرب بالمحاذى وبالتائم ايضا وطريقه ان تضع المضروبين
في سطرين متحاذيين كوضع المجموع وفوقهما او تحتهما خطا ثم اضرب احدها
عددا بعد عدد في جميع اعداد الاخر واجمع في كل ضربة بين اسى المضروبين
واطرح من مجموعهما واحدا وعد بما بقي بحيث ما نفد فضع الخارج اوله
هناك ثم اجمع عند تمام الضرب ان لم تمح فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب
اربعمائة وستة وخمسين في سبعمائة وتسعة وثمانين فضعهما هكذا ٤٥٦ / ٧٨٩

ثم اضرب

ثم اضرب الستة في التسعة واحفظ الحاصل وهو اربعة وخمسون ثم اسقط
من مجموع اسى المضروبين واحدا يبقى واحد وهو اس الاولى فضع فيها على
الخط اربعة فوق الستة ثم الخمسة فوق الخمسة ثم اضرب الستة في الثمانية
ومجموع اسيهما الا واحدا اثنان فضع مبدا الحاصل وهو ثمانية في الثانية
فوق الخمسة ثم الاربعين بصورة الاربعة في الثالثة فوق الاربعة ثم
اضرب الستة في السبعة ومجموع اسيهما الا واحدا ثلثة فضع مبدا الحاصل
وهو اثنان في الثالثة فوق الاربعة ثم الاربعين بصورة الاربعة في الرابعة
على الخط وقد تم ضرب الستة بعلمها ثم اضرب الخمسة في كل من اعداد السطر
واثبت الخارج بحسب الاس ايضا كما عرفت ثم اضرب الاربعة كذلك وصورة
ذلك بعد الوضع والعمل هكذا فالفنا على الخط بالجمع يكن الجواب وهو ثلثمائة
الف وتسعة وخمسون الفا وسبعمائة واربعة وثمانون وهو المطلوب

٣٥٩٧٨٤
٤٥٦
٧٨٩

واما الضرب بالنقط جمع نقطة وهي نهاية الخط وقيل مبدؤه وهنا كناية
عن الاصفار فضعهما في سطرين متوازيين واجعل بين كل مرتبتين مرتبة وعلمها
بنقطة ثم مد فوقهما خطا ليتميز الجواب وبينهما خطا ليتميز بقية كل سطر
عند الامتحان واضربهما في كل منزلة من احدهما في كل منزلة من الاخر
وضع خارج كل ضربة اوله او الصفر بازاء مرتبتي المضروبين
ان تفقا في المرتبة والا فبحذاء المتوسطة بينهما وضع العشرات
بعده ثم اجمع الخارجات يكن المطلوب ففي ضرب ثلثمائة واحد وعشرين
في سبعمائة وخمسة وستين ضعهما هكذا ٣ . ٢ . ١ / ٧ . ٦ . ٥ ثم اضرب الواحد
في الخمسة بخمسة فضعها فوقها على الخط لاتحاد منزلتهما ثم في الستة بستة
فضعها فوق النقطة المتوسطة بين المرتبتين لاختلاف منزلتيهما فان
الواحد في الاولى والستة باعتبار النقطة في الثالثة والمتوسطة

بينهما

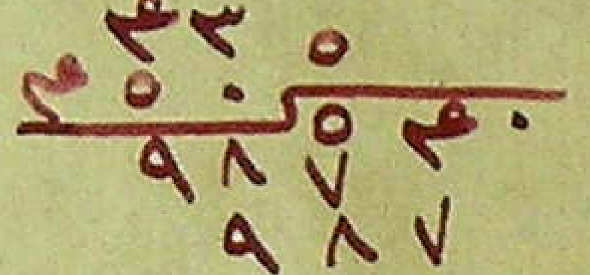
بينهما الثانية وهو مرتبة النقطة ثم في السبعة بسبعة وضعها فوق
الاثنين وعلم الواحد ثم اضرب الاثنين في الخمسة بعشرة فاستغن بالستة
عن اثبات الصفر وضع العشرة بواحد فوق السبعة ثم اضرب الاثنين
في الستة باثني عشر وضع فوقها اثنين لتوافقهما ثم العشرة فوق النقطة
ثم اضرب الاثنين في السبعة باربعة عشر وضع الاربعة فوق النقطة
ايضا ثم العشرة فوق الثلاثة وعلم الاثنين ثم اضرب الثلاثة في كل من
الاسفل وضع خارج كل ضربة كما عرفت ثم اجمع الخارجات يكن الجواب وذلك
مائتا الف وخمسة واربعون الفا وخمسمائة وخمسة وستون وصورته
بعد العمل والوضع والجمع هكذا واما الضرب بالتقيل بالنائم لوضع
المضروبين في سطرين كهيئة المضطجع ويقابله ضرب التقيل بالقائم
لوضع المضروبين في سطرين كهيئة القائم فلا تنظر الى قول بعض الشارحين

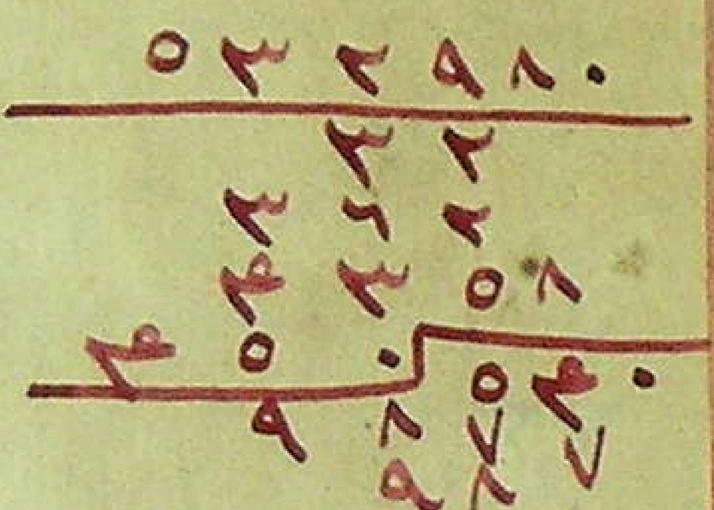
٢٤٥٥٦٥
١٨٥
١١٢
٤١
٢١١٧٦٥
٣ . ٢ . ١
٧ . ٦ . ٥

لتلخيص ابن البنّاء لا اعلم لهذه التسمية وجها فضع احدهما فى سطر
وتحته الاخر على وجه تكون اولى مراتب الاسفل تحت اخرى مراتب الاعلى
ثم مدّ فوقهما خطا كجناح طائر ولذا سمّى مجنحا ليتميز الجواب وخطا
يمينا او يسارا ليتميز بقيّة كل سطر عند الامتحان ثم اضرب اخر الاعلى فى
آخر الاسفل كانهما احاد وضع الخارج واثبت بازائه على الخط ما يحصل
ان كان احادا فقط او مبدؤه ان كان من نوع العشرات باحاد او دونهما
فى مقابلته على الخط ثم العشرة او العشرات بصورة الواحد او غيره
بعد ذلك ثم اضربه فى متلوه الاخيرة مثبتا الحاصل او مبدئه فى مقابلته
وهكذا الى الاولى ثم اجمع ما على الخط فما كان فهو المطلوب فلو اردت
ضرب خمسمائة واربعين فى تسعمائة وسبعة وثمانين فضعهما هكذا
٥٤٠ ٩٨٧ ثم اضرب اخر الاعلى فى سطر المضروب فيه كانه احاد

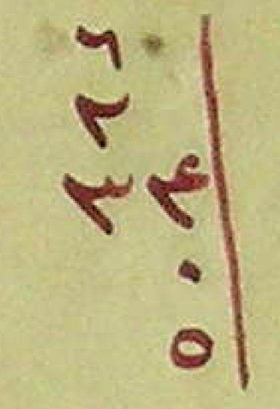
اعني اضرب

اعني اضرب فى التسعة واثبت فوقها خمسة ثم اربعين بصورة الاربعة
بعدها على الخط ثم فى الثمانية واثبت فوقها صفرا ثم فى الاربعين بصورة
الاربعة بعده فوق الخمسة ثم فى السبعة واثبت فوقها خمسة ثم الثلثين
بصورة الثلثة بعدها فوق الصفر ثم انقل السطر الاسفل تحت
متلوا الاخير ثم اشطبه عما يشعر بضربه يكن هكذا ثم اضرب الاربعة
فى السطر المنقول فاضربها فى التسعة واثبت فوقها ستة فوق الثلاثة
ثم الثلثين بعدها بصورة الثلاثة فوق الاربعة ثم فى الثمانية واثبت
بازائها اثنين فوق الخمسة ثم الثلثين بصورة الثلاثة بعدها فوق الستة
ثم فى السبعة واثبت بازائها ثمانية ثم العشرين بصورة الاثنين
بعدها فوق الاثنين ولا يحتاج الى النقل لكن فى الجمع تنقل الصفر الى سطر
الخارج فالف الخارجات بالجمع يكن هكذا وذلك خمسمائة الف واثنان



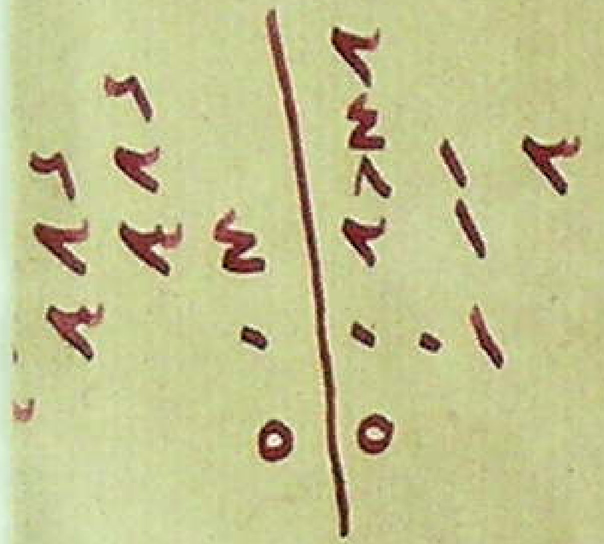


وثلثون الفا وسمائة وثمانون وهو المطلوب واما التسفيل بالقائم
على عكس التسفيل بالنائم وضعا وعملا وسمى قائما لان مراتبه قائمة وطريقه
ان تضع المضروب سطرا قائما آحاده تحت العشرات والعشرات تحت
المأت وهكذا بحيث يكون كل منزلة اكبر مما تحتها ثم تضع المضروب فيه
سطرا كذلك بحيث تكون احاده فى مقابلة اعلى منزلة المضروب ثم تضرب
ما فيها كان احاد فيه كما عرفت فى التسفيل بالنائم وتثبت حاصل كل بازائه
خلف الخط الذى ترسمه عن يمينك ثم تنقل سطر المضروب فيه بحيث تكون
احاده بازاء متلو العليا ثم تضرب فيه ثم تفعل كذلك بسطر المضروب فيه
وهكذا حتى تنتهى ثم تجمع ما وقع خلف الخط ان لم تجمع وتثبت الخارج سطرا
قائما كذلك فما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب اربعمائة وخمسة فى ستمائة
وثلثة وعشرين فضعهما هكذا ثم اضرب الاربعة فى الستة واثبت



وابنت بازائهما

واثبت بازائهما خلف الخط اربعة ثم عشرين بصورة الاثنين فوقهما ثم
فى الاثنين واثبت بازائهما ثمانية ثم فى الثلاثة واثبت بازائهما اثنين
ثم العشرة بصورة الواحد خلف الثمانية التى فوقهما ثم انقل سطر المضروب فيه
بحيث يكون الثلاثة بازاء الصفر واثبت بازائه خلف الخط صفرا ثم
انقل السطر بحيث تكون الثلاثة بازاء الخمسة ثم الخمسة فى الستة
واثبت فوق المنزلة الموازية لها خلف الواحد ثلثين بصورة الثلاثة
ثم فى الاثنين واثبت بازائهما صفرا ثم العشرة بصورة الواحد فوقه
خلف الاثنين ثم فى الثلاثة واثبت بازائهما خمسة ثم الواحد فوقهما
خلف الصفر هكذا ثم اجمع ما وقع خلف الخط واثبت الحاصل كذلك
وذلك مائتا الف واثنان وخمسون الفا وثلثمائة وخمسة عشر هو الجواب
واما الضرب بنصف تسفيل فهو خاص بضرب العدد فى مثله ويسمى التربيع



وطريقه ان تضع احدهما سطرا وبين رتبه نقطا كما في الضرب
بالنقط ثم تمد فوقه خطا ثم تربع عدة عقود آخره واثبت الحاصل
فوقه ثم تضعفها وتثبت الضعف تحت النقطة التي قبله ثم تضرب
عدة عقود متلو الاخر في الضعف ثم في نفسه وتثبت خارج كل بازائه
ثم تنقل وتضعف وتفعل كذلك الى الانتهاء ثم تؤلف ما على الخط الى
نحو ما كان فهو المطلوب فلو قيل اضرب ثلثمائة وسبعة واربعين في مثلها
تضع احدها هكذا ٣٠٤٠٧ ثم اضرب الثلاثة في نفسها واثبت
التسعة الحاصلة فوقها ثم ضعف الثلاثة واثبت ضعفها وهو ستة
تحت النقطة التي قبلها ثم اضرب الاربعة في الستة واثبت فوقها
اربعة ثم العشرين باثنين فوق التسعة ثم في نفسها واثبت فوقها ستة
ثم العشرين بواحد فوق الاربعة ثم ضعفها واثبت ضعفها وهو ثمانية

تحت النقطة

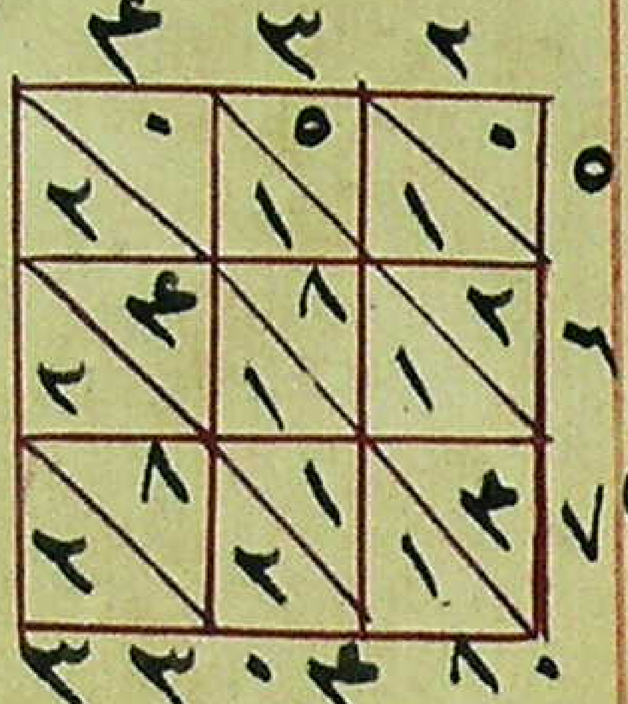
تحت النقطة التي قبلها ثم انقل الستة ضعف الاخيرة تحت الاربعة
ثم اضرب السبعة في المنقول وهو الستة واثبت بازائه فوق الستة
اثنين ثم الاربعين باربعة بعدها فوق الواحد ثم في ضعف الاربعة
واثبت بازائه ستة ثم الخمسين بخمسة بعدها فوق الاثنين ثم في نفسها
واثبت فوقها تسعة ثم الاربعين باربعة بعدها فوق الستة وقد
تم العمل فيكون الخارج هكذا

٤ ٥
٢ ١ ٢ ٤
٩ ٤ ٦ ٦ ٩
———
٣ ٠ ٤ ٠ ٧
٦ ٦ ٨

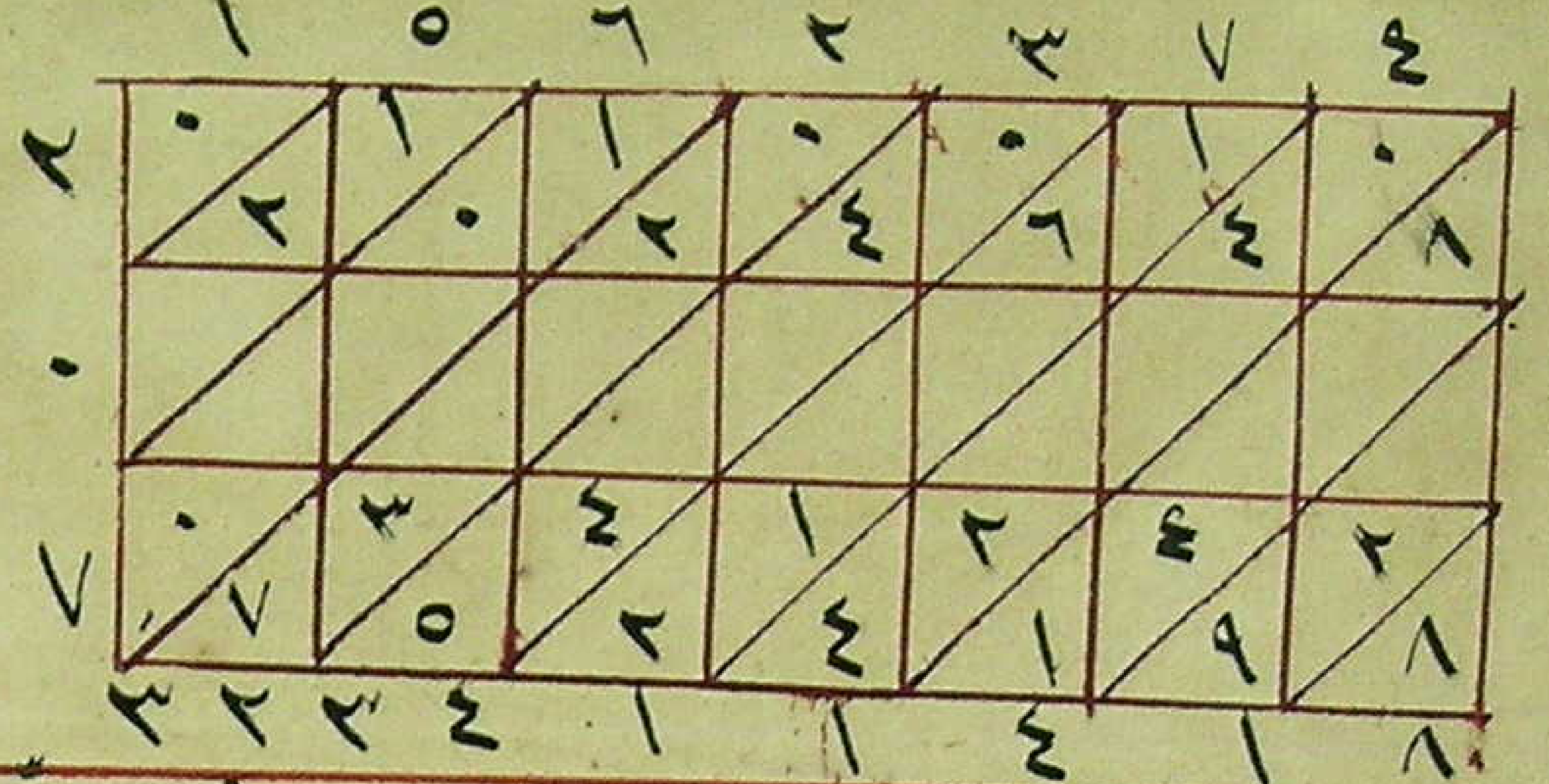
فالفه بالجمع يكن
هكذا ١٢٠٤٠٩ وذلك مائة الف وعشرون الفا واربعمائة
وتسعة وهو المطلوب وبما قررنا ظهر وجه تسمية هذا النوع تنصيف
تنقيلا لان المرتبة لا تنقل تحت المرتبة التي قبلها بل الى العلامة التي
قبلها ولا اشهر من بين الطرق الشبكة ترسم انت شكلا ذا اربعة
اضلاع وتقسمه اي ذلك الشكل الى مربعات وتقسم كلا منها اي

من المربعات الى مثلثين احدهما فوقانى وثانيهما تحتانى بخطوط
مؤربة كما سترى وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع و
المضروب الاخر عن يمينه وتقطرها الى المبسترة او عن يساره تضع الاحاد
تحت العشرات وهى تحت المأت وهكذا او بالعكس ثم اضرب صور المفردات
كلا من تلك الصور والاشكال فى كل من الاخر وضع الحاصل من الضرب
فى مربع يحاذيهما ضع احاده فى المثلث التحتانى وضع عشراته فى
الفوقانى او بالعكس واترك المربعات المحاذية للصفر خالية
فاذا تم الحشو فضع ما اى العدد الذى فى المثلث الفوقانى وفى
التحتانى الايمن تحت الشكل فان خلا المثلث الفوقانى او التحتانى
فضع صفرا وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين مؤربين
واحفظ لكل عشرة واحدا وضع الحاصل على اسفل الشكل وعلى يساره

ما وضعت



ما وضعت اولا فان خلا فضع صفرا كما فى الجمع مثاله اربعمأة واثنان
وثلثون فى سبعمأة وخمسة وستين فارسم جدولا هكذا ثم اضرب
الاثنين فى الخمسة واثبت فيما تقاطعا عليه صفرا فوق القطر ثم العشرة
بصورة الواحد تحته ثم فى الستة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر
اثنين وتحته واحدا ثم فى السبعة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق
القطر اربعة وتحته واحدا ثم علم الاثنين بما يشعر بضربهما ثم اضرب
الثلاثة فى الخمسة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر خمسة وتحته
واحدا ثم فى الستة واثبت فيما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية وتحته واحدا
وهكذا الى ان يتم العمل فيكون الخارج كما رسم فى الجدول لنا الف ما فوق
الاقطار وما تحتها يكن الجواب هكذا ٣٣٠٤٨٠ وذلك ثلثمأة
الف وثلثون الفا واربعمأة وثمانون وهو المطلوب ومثاله هذا



العدد ١٥٦٢٣٧٤ وهو الف الف وخمسمائة الف واثنان وستون
الفا وثلثمائة واربعة وسبعون في هذا العدد ٢٠٧ يعني سبعة ومائتين
فاعمل كما عرفتها لتركي كفاه هذا القليل والبليد لا يفيده الحشو والتطويل وان تثبت
عليه التورية والا يخيل وهذه صورة العمل والامتحان بضرب ميزان المضروب
مقدار ما منه
في ميزان المضروب فيه وبطرح الحاصل تسعة تسعة فما بقي ينبغي ان يكون
مساويا لميزان الخارج والميزان معروف من وزنته امتحنته واصله موزان
والمراد هنا امتحان الضرب بما يتبين صوابه من خطائه فميزان الحاصل من الضرب ان خالف
فلكل الميزان ميزان الخارج فالعمل خطأ والا فصحيح وان شئت فاقسم الجواب على احد المضروبين
فيخرج المضروب الآخر لان الجواب مسطح المضروبين ومربعهما فاذا قسم على احدهما
خرج الاخر ضرورة او انسب احدهما الى الجواب والواحد الصحيح الى المضروب الآخر فان اتفقت
النسبة صح العمل وذلك لان نسبة الواحد الى احد المضروبين كنسبة المضروب الآخر الى الجواب

الفصل الخامس

الفصل الخامس في القسمة والقسمة بتاء التأنيث اسم في المعنى
من قسمت الشيء اقسمه والمصدر رقسم ومعناه في اللغة التقدير
والتفريق والقسمة متى اطلقت في اصطلاح الصناعة الحسابية
واقعة على ذلك المعنى وهي طلب عدد كالاربعة نسبته الى الواحد
كنسبة المقسوم كالاثني عشر الى المقسوم عليه كالثلاثة فهي
عكس الضرب لان المطلوب هناك ما نسب اليه الواحد و
المطلوب هنا ما ينسب الى الواحد واعلم انهم عرفوا القسمة
بتعريفين اخرين احدهما ان القسمة حل المقسوم الى اجزاء
متساوية عدتها كعدة احاد المقسوم عليه وهذا التعريف خاص
بقسمة الشيء على غير جنسه وثانيهما معرفة ما في المقسوم من
امثال المقسوم عليه وهذا خاص بقسمة الشيء على جنسه مثالها

بالمعنى الاول اقسم خمسة عشر درهما على ثلثة رجال اى حل الخمسة
عشر الى ثلثة اجزاء متساوية مثل عدد ما فى المقسوم عليه من الاحاد
فيكون كل جزء خمسة دراهم وهو ما للواحد من المقسوم عليهم
ومثالها بالمعنى الثانى اقسم خشبة هى خمسة عشر شبرا على خشبة هى
ثلثة اشبار والمراد هنا معرفة كم فى المقسوم من امثال المقسوم عليه
فيقسم المقسوم بامثال المقسوم عليه فاذا قسمت يكون المقسوم خمسة
اجزاء كل واحد منها مثل المقسوم عليه فالخارج فى المعنيين خمسة لكن احاد
الخمسة الخارجة فى المعنى الاول لغير احاد الخمسة الخارجة فى المعنى الثانى لانها
فى المعنى الاول لعدة ما فى كل قسم من اقسام المقسوم من الاحاد لانك لما جعلت
الدراهم التى هى خمسة عشر خمسة اقسام كانت احاد كل قسم من الاقسام
الخمسة ثلثة وفى المعنى الثانى لعدة اقسام المقسوم فانك لما قسمت الخمسة التى

هى خمسة عشر شبرا على خشبة هى ثلثة اشبار وخرج خمسة كانت الخمسة عدة
ما فى خمسة عشر من امثال الخشبة التى هى ثلثة اشبار فصار المقسوم فى المعنى
الاول معلوم عدة الاقسام التى تفصل اليها وما فى كل قسم منها هو الذى يعلم
بالقسمة وصار المقسوم فى المعنى الثانى معلوما ما فى كل قسم من اقسامه من الاحاد
وعدة الاقسام التى هى تفصل هى التى تعلم بالقسمة فالمعنى الثانى على عكس المعنى
الاول والعمل فيهما اى فى القسمة ان تطلب عددا كالاربعة اذا ضربته اى
ذلك العدد ولا تأخذ عددا اذا ضربته فى المقسوم عليه تزيد حاصله على
المقسوم لانه لا يحصل به الغرض فى المقسوم عليه كالثلاثة يساوى الحاصل
من الضرب المقسوم او نقص الحاصل عنه اى عن المقسوم باقل من المقسوم
عليه فان ساواه اى فان ساوى الحاصل المقسوم فالمفروض خارج القسمة
ففى مثالنا اذا ضرب الاربعة فى الثلاثة ساوى الحاصل المقسوم اعنى الاثنى عشر

وان نقص الحاصل عنه كذلك اى باقل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل الى
المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد المطلوب هو الخارج من القسمة
مثلا اذا قسمت الاربعة عشر على اربعة تطلب عددا كالثلثة بحيث اذا ضربتها
فى المقسوم عليه يكون الحاصل من الضرب ينقص من المقسوم باثنين ونسبتهما
الى المقسوم عليه اعنى الاربعة بالنصف فالخارج ثلثة ونصف وعلى هذا
فقس فان تكثرت الاعداد فارسم جدولا سطوره اى سطور ذلك الجدول
بعدة مراتب المقسوم وضعه اى المقسوم خالا لها اى السطور وضع المقسوم
عليه تحته اى تحت المقسوم بمسافة بحيث يحاذى آخره مرفوع على انه
فاعل يحاذى والهاء راجع الى المقسوم عليه آخره منصوب على انه مفعول
يحاذى والضمير راجع الى المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه عن
محاذيه اى محاذى المقسوم عليه من المقسوم اذا حاذاه والضمير

والضمير المرفوع

والضمير المرفوع للمقسوم عليه والمنصوب للمقسوم نقل عنه فى الحاشية
اى سواء كان مساويا لمحاذيه من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا
آخره لآخره او اقل فهذه ثلث صور لا بد فيها من تحاذى الآخرين كما فى هذا
الجدول وكلام القوم انه يجب تحاذى الآخرين عند عدم زيادة آخر
المقسوم عليه على آخر المقسوم وهو يقتضى وجوب تحاذيهما فيما لو كان
المقسوم عليه فى هذا الجدول تسعة وتسعين مثلا وهو غير صحيح
وبعضهم جعل شرط تحاذى الآخرين نقص آخر المقسوم عليه عن آخر
المقسوم فيلزم عدم جواز التحاذى مع تساويهما مع ان التحاذى
ح واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح ما ذكرنا من الاعتبار
بنفس المقسوم عليه لا بآخره انتهى اقول لا يخفى على العارف ان مراده
بقوله فهذه ثلث صور انها ثلث اذا لم يضم اليهما ما فى الكتاب والا فاربعة

الاوّل ان يكون الاوّل والاخر من المقسوم عليه متساويين لاوّل المقسوم
وآخره والثانى ان يكون اوّل المقسوم عليه اقل من اول المقسوم مع
كون آخر احدهما مساويا لآخر الآخر والثالث ان يكون كلّ من المقسوم عليه
اقل من كلّ من المقسوم والرابع ان يكون آخر المقسوم عليه اقل من آخر
المقسوم مع اكثرية اوله على اوله مثال الاوّل لما اذا كان المقسوم عليه
فى جدول الكتاب بسبعة وتسعين ومثال الثانى ما لو كان المقسوم عليه
فيه ثلثة وتسعين ومثال الثالث ما فى الكتاب ومثال الرابع ما لو كان
المقسوم عليه فى الجدول تسعة وخمسين ويجب فى كلّ من هذه الاربعة
التحاذى والّا اى وان لم يكن كذلك بل زاد المقسوم عليه عن محاذيه
من المقسوم بلا اعتبار سائر مراتب المقسوم فضعه بحيث يحاذى آخره
متلو آخر المقسوم مثاله نقسم احد عشر الفا وثلثمائة وثمانية وخمسين

على ثلثة عشر

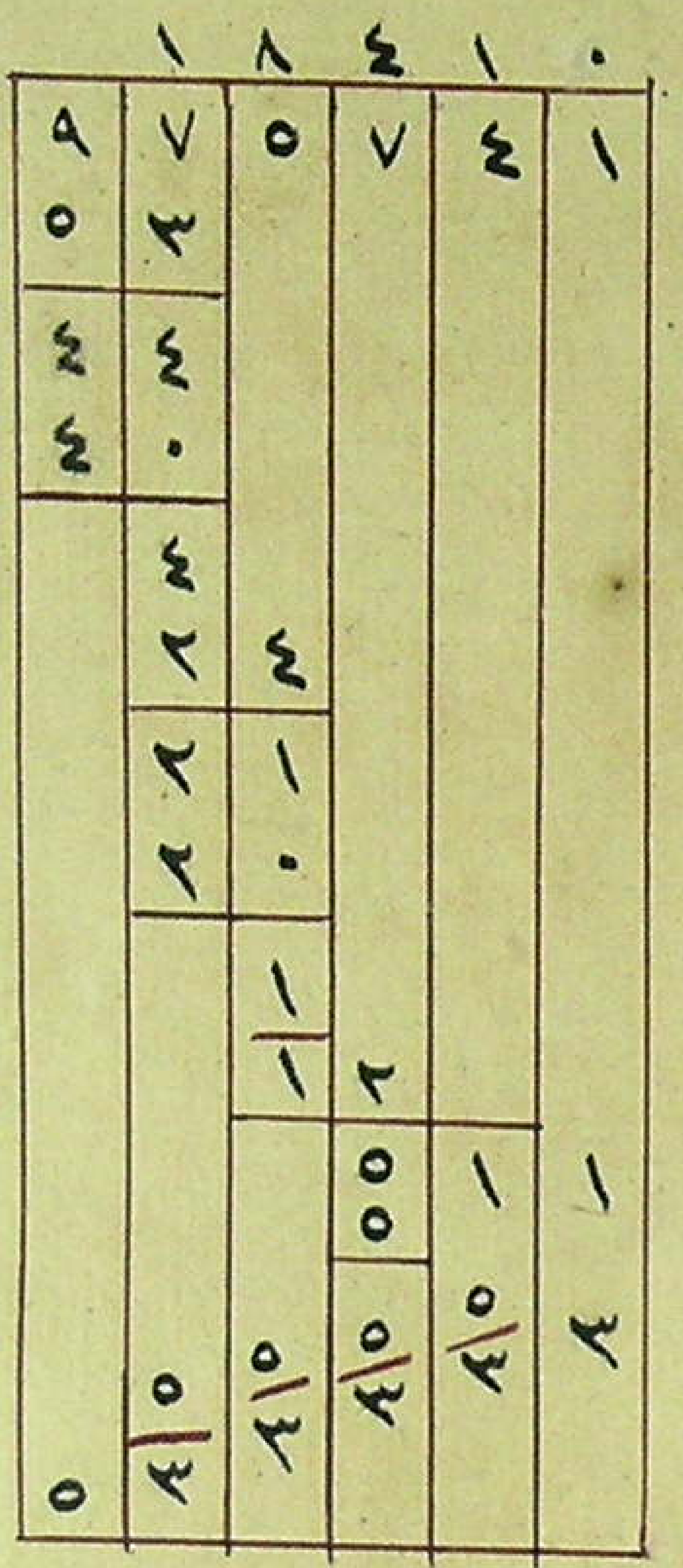
على ثلثة عشر فاثبت الصورة هكذا ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه
فى واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من
المقسوم ومما عن يساره تجد ثمانية فاثبتها فوق الجدول محاذيا لاوّل
المقسوم عليه ثم اضربها فى الواحد بثمانية فاكتبها تحت احد عشر
فانقصها منها وضع الباقى اعنى الثلثة تحت خط فاصل ثم اضربها فى
الثلثة باربعة وعشرين فاكتبها تحت ثلثة وثلثين فانقصها منها وضع
الباقى وهو تسعة تحت خط فاصل ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة
واطلب اعظم عدد آخر كما مرّ وضعه عن يمين الثمانية تجده سبعة وعمل
بها ما عرفت وانقل منه وهكذا ليصير اوّل المقسوم عليه محاذيا لاوّل
المقسوم ثم اطلب اعظم عدد آخر تجده ثلثة واعمل بها ما عرفت فالموضوع
وهو ثمانمائة وثلاثة وسبعون خارج القسمة والباقى وهو تسعة كسر

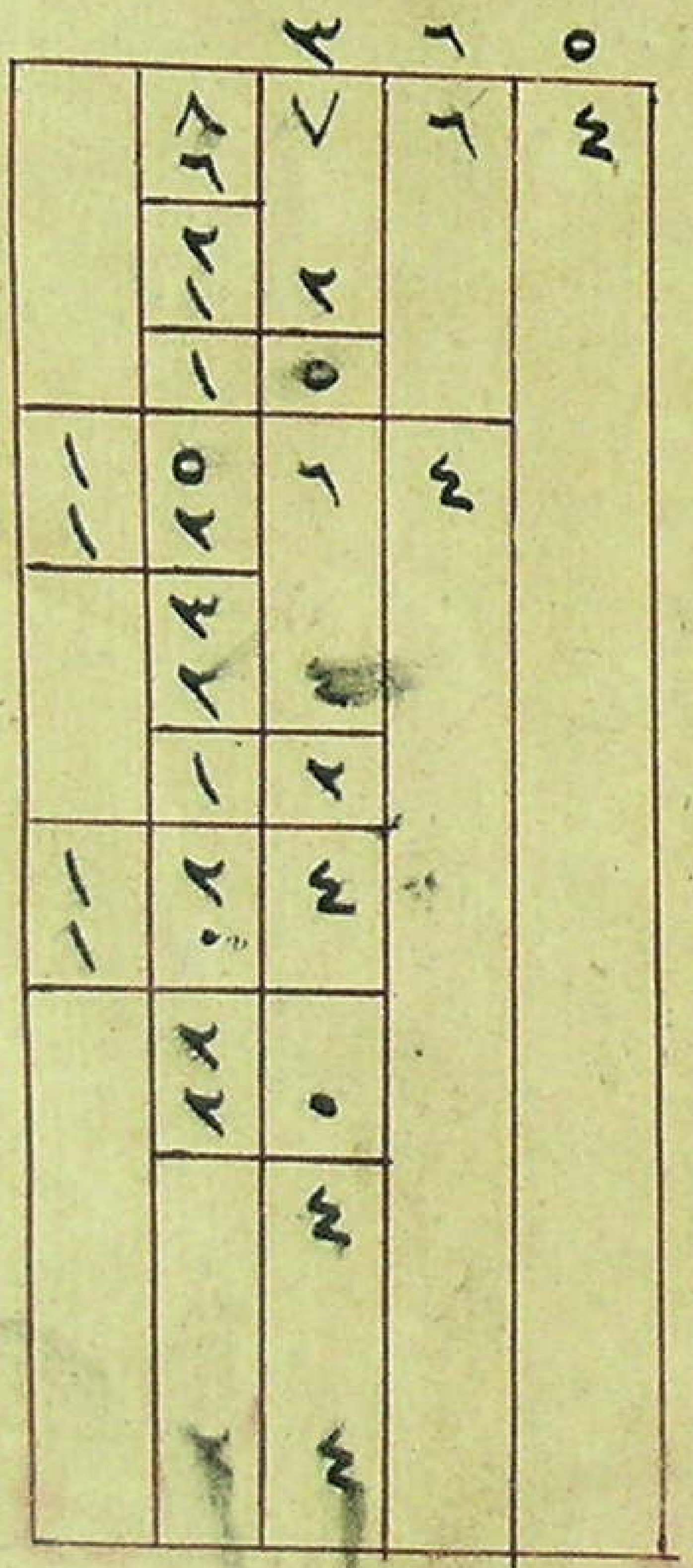
		٨	٧	٣
١	١	٣	٥	٨
	٨			٩
	٢٤	٣		
	٩			
	٧			
	٢٢	١		
		٣		
		٣		
	١	١/٣	١/٣	٩/٣

مخرجه ثلثه عشر ثم تطلب في الصورتين اكثر عدد من الاحاد الذي
يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل
بالرفع عطف على قوله ضربه مما يحاذيه من المقسوم فقط او منه ومما عن يساره
ان كان شيء في يساره واضعا للباقي من المقسوم تحت خط فاصل فاذا وجد
اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه
ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما عن يساره وضعته فوق
الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به ما عرفت من الضرب
والنقصان ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم
الى اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم عدد اخر كما مر اي يمكن
ضربه في واحد واحد ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم وضعه
اي العدد الاخر بامكان الضرب ونقص الحاصل من المقسوم فضع صفرا

ثم بين الاول واعمل به ما عرفت
من الضرب والنقصان فان لم
يوجد عدد موصوف صح

وانقل منه



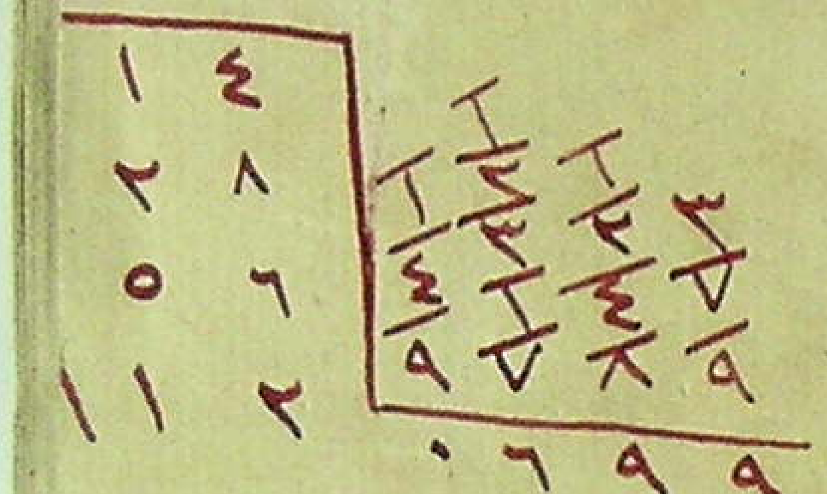


وانقل منه ان لم يحصل محاذات اول المقسوم عليه مع اول المقسوم والا
فالانقل بعد وضع الصفر كما في جدول الكتاب كما مر وهكذا ليصير اول
المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فيكون الموضوع على الجدول خارج القسمة
مثاله تقسيم هذا العدد ٩٧٥٧٤١ وهو تسعمائة الف وخمسة وسبعون
الفا وسبعمائة واحد واربعون على هذا العدد ٥٣ يعني ثلثة وخمسين
فخارج القسمة ١٨٤١٥ يعني ثمانية عشر الفا واربعمائة وعشرة من الصحاح
واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين يعني من المقسوم عليه اذا فرض واحد وهذه
صورته هذا مثال نقل المقسوم عليه الى اليمين واما مثال نقل الباقي الى
اليسار فكثمانية الاف وسبعمائة واربعة وستين على اربعة وعشرين
فالخارج ثلثمائة وخمسة وستون صحاحا وسدس كسرا وصورة العمل
هكذا قيل واما ما هو المشهور فيما بين الجمهور فضع المقسوم ثم مد خطا عرضيا

تحته مبتدئا من اول المراتب واذا وصل الى اخر المراتب فدرة منحرفا
الى العليا ثم الى اليسار ثم ضع المقسوم عليه تحت ذلك الخط فى يسار المقسوم
ثم ضعف المقسوم عليه وضع ضعفه تحته ثم ضعف المضعف ثم المضعف الثانى
وضع ضعف كل تحته ويعبرون عنها بالبيوت فالبيت الاول هو المقسوم عليه
والثانى هو ضعفه والرابع هو ضعف المضعف والثامن هو المضعف الاخير
ثم ابتداء من اخر المقسوم وانظر الى صورة المرتبة الاخيرة فان امكن
نقصان بيت من البيوت الاربعة فخذ اكثر ما يمكن من البيوت وانقص من
المرتبة الاخيرة فان بقى شىء فضع فوقها ثم علمها وضع عدد البيت تحت الخط
فى حذاء المرتبة التى نقصته منها وان لم يمكن النقص منها فاضف مرتبة
اخرى الى المرتبة الاخيرة واعمل به ما عرفت وان لم يمكن النقص بعد تلك
الاضافة ايضا فاضف اخرى اليها وهكذا حتى امكن نقص بيت من البيوت

الاربعة

الاربعة وضع عدد البيوت تحت اول المراتب منها وهكذا الى اول مراتب
المقسوم فان بقى شىء من المقسوم لا يمكن نقصان المقسوم عليه عنه فهو كسر مخرجه
المقسوم عليه ومتى لم يقع شىء من الاعداد تحت الخط فى حذاء مرتبة من
مراتب المقسوم فضع هناك صفرا ثم اجمع الموضوعات تحت الخط فما كان فهو
الخارج من القسمة مثاله تسعة الاف وسبعمائة وتسعة وثمانون على اربعة
عشر والخارج ستمائة وتسعة وتسعون والباقى ثلثة فهى كسر مخرجها اربعة
عشر وصورة العمل هكذا انتهى قاعدة فى اختصار قسمة المبدوين بصفر
او اصفار فاذا قسمت عددا اوله صفر او اكثر على عدد كذلك فامح منهما
ما اشتركا فيه من الاصفار ثم اقسم ما صار اليه المقسوم على ما صار اليه
المقسوم عليه فلو قيل اقسم ثمانمائة على مائتين فامح الصفرين من كل منهما ثم
اقسم ثمانية على اثنين يخرج اربعة وعلى هذا فقس قال ابن الهائم ما ملخصه



هذا وهو انه اذا اردت القسمة على اثنين او تسعة او ما بينهما فاكتب
المقسوم في سطر وتحت اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخر او اقل والا
فاكتبه تحت المرتبة التي قبله واعتبر عشرات ما قبله ثم مد خطا تحت المقسوم
عليه الى اول سطر المقسوم ثم اطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه
ساوى حاصله ما فوق المقسوم عليه او نقص عنه باقل منه فاكتبه تحته
تحت الخط ثم اضربه في المقسوم عليه فان ساوى الحاصل ما فوقه فاشطب
على الفوقي وان بقي منه دون المقسوم عليه فاكتبه في مرتبة ما بقي فوق
ما فيها ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين مرتبة فان بقي من الاخر شيء فاعتبر
عشرات ما قبله ثم اطلب عددا آخر كما مر فضعه تحته واعمل بما عرفت
وهكذا الى اول المقسوم فيكون الموضوع تحت الخط خارج القسمة فان بقي
شيء من المقسوم فهو كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله ثمانية واربعون على اربعة

فضع

٤٨
٤٤
١٢

فضع الثمانية والاربعين في سطر والاربعة تحت الاربعة هكذا
ثم اطلب ما تضربه في الاربعة فتحصل اربعة تجده واحدا فارسمه تحت
الاربعة فاذا ضربته فيها حصل اربعة وهي تساوي الاربعة فتعلم
العليا ثم انقل الاربعة تحت الثمانية واطلب عددا آخر تضربه في الاربعة
فتحصل ثمانية تجده اثنين فارسمها تحت الاربعة فاذا ضربته فيها ساوى
حاصله الثمانية فخارج القسمة ما تحت الخط وهو اثنا عشر ولو اردت
ان تقسم ثمانية وعشرين الفا واثنين وعشرين على سبعة فضع المقسوم
في سطر والمقسوم عليه تحت ما قبل آخره هكذا ٢٢٠٧٢ ثم ارسم
تحت السبعة اربعة ثم اضربها فيها تحصل ثمانية فتعلم ما فوق السبعة
ثم انقل الى الصفر وانزل الصفر ثم تحت الاثنين الثانيين وانزل
الصفر ثم تحت الاثنين الاولين تجد فوقهما اثنين وعشرين فارسم

تحت السبعة ثلثة واضربها فيها يحصل احد وعشرون فالباقي واحد
وهو اقل من السبعة فسمه منها يكن سبعة فاحمله على ما تحت الخط يكن الخارج
هكذا ٤٠٠٣ ١/٧ وذلك اربعة الاف وثلثة وسبع وهو المطلوب وصورة
الوضع والجواب هكذا واذا اردت القسمة على غير الاحاد فالمقسوم عليه اما

٢٨٠٢٢
٧٧٧٧
٤٠٠٣

اول او مركب واعني بالاول ما لا يفنيه الا الواحد كاحد عشر والمركب
بخلافه كاثني عشر فان كان اول وهو من منزلتين بان يكون احاد وعشرات
فاعتبره بما في الاخيرتين من سطر المقسوم وكانهما احاد وعشرات فارسمه
تحتهما ان ساويهما او نقص عنهما والا فتحته مرتبة ثم مد خطا تحت
اول المقسوم عليه الى اول السطر ثم اطلب عددا تضربه في المقسوم عليه
فيحصل ما يساوي الذي فوقه او ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فارسمه
تحت اول المقسوم عليه ثم اضربه فيه مفصلا وكان كل عدد من نوعي

منزلتيه

منزلتيه احاد وان كانت الثانية منهما غير احاد اي اضربه في عدة
عشراته فان ساوى الحاصل ما فوقه فاشطب عليه وان بقي منه شيء فارسمه
فوقه ثم اضربه ايضا في احاده فان ساوى الحاصل ما فوقه مع بقية
ما في التالية فعلمه والا فارسم الباقي فوقه وافعل هكذا الى اول
المقسوم فما تحت الخط خارج القسمة وان كان من ثلث منازل فاعتبره من
اخر المقسوم وعلى هذا فقس مثاله الف وثلثمائة واثنان وخمسون على
ثلثة عشر فارسم المقسوم في سطر والثلثة عشر تحت اخرتيه ومد خطا تحت

١٣٥٢
١١
١٣٣٣

الثلاثة عشر هكذا ثم اطلب ما تضربه في الثلثة عشر فيحصل ثلثة
تجده واحدا فارسمه تحت الثلاثة ثم اضربه في العشرة بواحد ثم
اضربه في الثلثة تحصل ثلثة وهي مثل ما فوقها فاشطب عليه وانقل
الثلثة عشر كما مر وهكذا ليصير اول المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم

فخارج القسمة بعد تمام العمل مائة واربعة وصورة العمل
والجواب هكذا ولو اردت ان تقسم على الثلثة عشر خمسة واربعين
الفا وتسعمائة واحدا وثمانين فضعهما هكذا ٤٥٩٨١ ١٣ ثم ارسم تحت
الثلثة ثلثة ثم اضربها فى الواحد بثلثة واطرحها من الاربعة يبقى واحد
فاثبته فوقها ثم اضرب الثلثة فى الثلثة بتسعة فاطرحها من خمسة عشر
يبقى ستة فارسمها فوق الخمسة واشطب على الواحد والخمسة ثم انقل المقسوم
عليه الى اليمين مرتبة يكن فوقه تسعة وستون فارسم تحت الثلاثة
خمسة واضربها فى الواحد بخمسة فاطرحها من الستة يبقى منها واحد فارسمه
فوقها ثم اضربها فى الثلاثة بخمسة عشر يبقى من التسعة عشر اربعة فارسمها
فوق التسعة ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين يكن فوقه ثمانية واربعون
فارسم تحت الثلثة ثلثة واضربها كما عرفت يبقى تسعة فارسمها فوق الثمانية

١
١ ٣ ٥ ٢
١ ١
١ ٣ ٣ ٣
١ . ٤

ثم انقله

ثم انقله يكن فوقه احد وتسعون فارسم تحت الثلثة سبعة واضربها
كما عرفت يكن الخارج ثلثة الاف خمسمائة وسبعة وثلثين وهو المطلوب
وصورة العمل والجواب هكذا ولو كان المقسوم احد عشر الفا وثلثمائة
وثمانية وخمسين فضعهما هكذا ١١٣٥٨ ١٣ ثم ارسم تحت الثلثة ثمانية
فاضربها فى الواحد بثمانية فاطرحها من احد عشر يبقى ثلثة فارسمها فوق
الواحد الاول وعلم الباقى ثم اضربها فى الثلثة باربعة وعشرين فاطرحها
من ثلثة وثلثين يبقى تسعة فارسمها فوق الثلثة الاولى واشطب على الثلثة
الاخرى ثم انقل المقسوم عليه الى اليمين يكن فوقه خمسة وتسعون فارسم
تحت الثلثة سبعة واضربها كما عرفت يبقى من الخمسة والتسعين اربعة
فارسمها فوق الخمسة ثم انقله الى اليمين يكن فوقه ثمانية واربعون فارسم
تحت الثلاثة ثلثة واضربها كما عرفت يبقى من الثمانية والاربعين تسعة

١ ١ ١
١ ٦ ٤ ٩
٤ ٥ ٩ ٨ ١
١ ٣ ٣ ٣
١ ١ ١ ٣
٣ ٥ ٣ ٧

فهي اقل من الثلثة عشر فخارج القسمة ثمانمائة وثلثة وسبعون وتسعة
اجزاء من ثلثة عشر وصورة العمل والجواب هكذا وان كان المقسوم
عليه مركبا من ضلعين او اكثر فاقسم عليه كما تقسم على الاول وان شئت فحلله
الى اضلاعه التي تركبت منها وارسمها في سطر وقدم الاكبر فالاكبر اختيارا
ومد فوق الاضلاع خطا ثم اقسم على آخر الاضلاع كما سبق فان صح انقسامه عليه
فارسم فوق الضلع صفرا والا فارسم المنكسر فوقه ثم اقسم الصحيح على الضلع الذي
قبل الاخر ثم اعمل هكذا حتى تقسم على جميع الاضلاع فما كان من صحيح او صحيح
وكسر فهو المطلوب مثاله الف على اربعة وعشرين فان شئت فحلل الاربعة
والعشرين الى ستة واربعة وارسمها هكذا ثم اقسم الالف على الاربعة
فيخرج مائتان وخمسون ولا كسر فاثبت فوق الاربعة هذا ثم اقسم المائتين
والخمسين على ستة يخرج واحد واربعون ويبقى اربعة فارسمها فوق

٢ ١
٣ ٩ ٤ ٩
١١ ٣ ٥ ٨
١ ٣ ٣ ٣
١ ١
———
٨٧٣

الستة

الستة يكن اربعة اسداس وصورة الوضع والعمل هكذا ٦ $\frac{4}{4}$
فالخارج احد واربعون وثلثان هكذا ٤١ و $\frac{٢}{٣}$ وان شئت فاقسم الالف
على اربعة وعشرين كما تقدم في العدد الاول فيكون الخارج بعد العمل
احد واربعون صحاحا وستة عشر كسرا وهي ثلثا المقسوم عليه وصورة
العمل والجواب هكذا انتهى قاعدة في المحاصة وهو نوع من القسمة
كان يقال ثلثة رجال اتجروا فربحوا عشرين دينارا وكان رأس مال الاول
ثمانية عشر ورأس مال الثاني خمسة عشر ورأس مال الثالث اثني عشر
او كان ذلك لكل واحد على شخص مفلس ولم يوجد معه غير العشرين
فما يخص كل واحد منهم من ذلك فلذلك طرق منها ان تتخذ رأس مالهم او
مجموع ديونهم خمسة واربعين اماما ونسبة ما لكل واحد الى الامام
كنسبة ما يخص كل واحد من ذلك الموجود اليه فهذه اربعة اعداد

١
٢
٦ ٤ ٢
٠ ٠ ١
٤ ٢
٤ ٢
———
٤١

متناسبة الاول لنصيب كل واحد منهم من الامام والثاني الامام وهو الخمسة
والاربعون والثالث والثالث لنصيب كل واحد من العشرين والرابع العشرون
وثالثها مجهول فاضربها للاول وهو ثمانية عشر في الموجود وهو العشرون
واقسم الحاصل وهو ثلثمائة وستون على الامام المذكور او على ضلعيه وهما
التسعة والخمسة يخرج ما يخصه من الموجود وهو ثمانية ثم اضربها للثاني
وهو خمسة عشر في المقسوم واقسم الحاصل وهو ثلثمائة على الامام يخرج له
ستة وثلثان واضربها للثالث وهو اثنا عشر في الموجود واقسم الحاصل
وهو مائتان واربعون على الامام يخرج نصيبه خمسة وثلث وصورة وضعه
هكذا وكذا ان خسروا العشرين فالعمل كما سبق الا انك تلقي من
رأس مال كل واحد ما خصه منها كما ذكرناه يبقى ما يستحقه من المال
بعد الخسران ومتى كان فيما لكل واحد منهم او بعضهم كسر فاضربها لكل واحد

	٤٥	٢٠	٥٩ ضلع
زيد	١٨	٠٨	٠
عمرو	١٥	٦	٦
بكر	١٢	٥	٣

في مقام ذلك

في مقام ذلك الكسر واقسم الحاصل بمقامه وافعل كما مر يحصل المطلوب
وتوضيحه ان تحصل مخرجا يجمع الكسور وترسمه فوق الانصباء ثم تضرب
فيه ما لكل واحد من صحيح او كسر او صحيح فقط بالطريق المعروف وهو
التجنيس واقسم حاصل الضرب بمقام النصيب واجمع الحواصل يكن مجموع المحاصات
ثم تضرب حاصل كل واحد في المقسوم وتقسم خارج الضرب على الاضلاع
او على مجموع المحاصات يخرج ما يخصه من المقسوم كان يقال للزيد ثلاثة وثلث
ولعمرو اثنان ونصف ولبكر خمسة والمقسوم خمسة عشر فاجعل مخرج الكسرين
وهو ستة فوق الجدول ما لكل واحد منهم كما ستراه وكمل العمل يخرج لزيد
اربعة وثمانية اجزاء من ثلثة عشر جزءا وهذا على تقدير القسمة على الاضلاع
وهي خمسة وثلثة عشر ولعمرو ثلثة وستة اجزاء من ثلثة عشر جزءا ولبكر
ستة واثنا عشر جزءا من ثلثة عشر جزءا وصورته هكذا واعتبر ثانيا

	٦	٦٥	١٥	٠١٣
زيد	٤ ١/٣	٣٠	٠٤	٠١
عمرو	٢ ١/٢	١٥	٠٣	٠٦
بكر	٠٥	٣٠	٠٦	٠١٢

الاضلاع لانه اسهل على المبتدى وان كان فى المقسوم كسر فابسطه
وابسط الامام من جنس ذلك الكسر وافعل كما مر يخرج المطلوب مثال له
ثلثة رجال اتجروا فربحوا عشرين دينارا وربعا وكان رأس مال الاول
ثمانية عشر ورأس مال الثانى خمسة عشر ورأس مال الثالث اثنا عشر
فاضربها للاول وهو ثمانية عشر فى مجنس المقسوم وهو احد وثمانون
واقسم الحاصل وهو الف واربعمائة وثمانية وخمسون على مجنس الامام وهو
مائة وثمانون يخرج ما يخصه من الموجود وهو ثمانية وعشر وهو ثمانية
عشر من مائة وثمانين ثم اضربها للثانى وهو خمسة عشر فى مجنس المقسوم
واقسم الحاصل وهو الف ومائتان وخمسة عشر على مجنس الامام يخرج له ستة
وسبعة اعشار ونصف عشر وهما مائة وخمسة وثلثون من مائة وثمانين
ثم اضربها للثالث وهو اثنا عشر فى مجنس الموجود واقسم الحاصل وهو

	١٨٠	٨١		
زيد	١٨	٨	١	٠٠
عمرو	١٥	٦	٧	٠١
بكر	١٢	٥	٤	٠

تسعمائة واثنان وسبعون يخرج ثلثة واربعة اعشار من مائة وثمانين
وهى اثنان وسبعون وصورته هكذا واختبار المحاصات ان تجمع الخارج
فان خرج المقسوم صح العمل والا فلا والامتحان فى القسمة يحصل بضرب
ميزان الخارج من القسمة فى ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقى
ان كان اى الباقى وتطرح منه تسعة تسعة على الحاصل متعلق بالزيادة
فميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطاء والا فلا وان شئت
فاضرب الخارج من القسمة فى المقسوم عليه فان ساوى حاصله المقسوم
صح العمل وان زاد على المقسوم او نقص عنه فلا يكون العمل صحيحا
فاعد العمل حتى تصح القسمة

الفصل السادس فى استخراج الجذر

قال اليا سمينى الشئ والجذر بمعنى واحد كالقول فى لفظ ابن والد
انتهى يعنى انهما مترادفان كما هو عند اكثر الجبريين فيطلقان على الجذر

المعلوم والمجهول والجذر ستعة وعشرة وبعضهم يخص الشيء بالمجهول
والجذر بالمعلوم فبينهما تباين وقال بعضهم بينهما عموم وخصوص مطلقا
لان الشيء يشمل المعلوم والمجهول والجذر خاص بالمعلوم وقال بعضهم
الشيء مختص بالمجهول والجذر عام للمعلوم والمجهول وقال السبط المارديني
ما محصله هذا ان الشيء اعم من الجذر لاطلاق الشيء على العدد وان لم
يكن جذرا سواء كان ضلعا اولا العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا
في المحاسبات وضلعا في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة يفهم من
عبارته بقرينة التقابل ان العدد المضروب في نفسه لا يسمى جذرا
عند اهل الجبر والمقابلة وليس كذلك كما عرفت فيما سبق وقال الامام الجليل
الشجاع بن اسلم المعروف بابي كامل في كتابه المبسوط في الجبر والمقابلة
الشيء هو الجذر والجذر هو الشيء وانما هو اسمان يتعاقبان على مسمى واحد

انتهى

انتهى وتقدم في اول الكتاب تعريف الحساب واما المساحة بكسر
الميم فهي علم يعرف به طرق استعلام المجهولات العددية العارضة
للمقادير وهي قسم من الحساب واما علم الجبر والمقابلة فهو علم يعرف
به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصات على
وجه مخصوص وهو ايضا قسم من الحساب وسيجيء لها تفصيل ان شاء
الله تعالى ويسمى الحاصل من ضرب العدد في نفسه مجذورا عند الحساب
ويسمى مربعا عند اهل المساحة ويسمى مالا عند اهل الجبر والمقابلة
والعدد ان كان قليلا كالاربعة والتسعة فاستخراج جذره
لا يحتاج الى تامل ان كان منطقا فان استخراج جذر الاربعة
والتسعة لا يحتاج اليه كالاثنين والثلثة ومن خواص الجذر
ان نسبته الى مربعه كنسبة الواحد اليه وانه يعد مجذوره ويوافقه

فی زوجیته وفردیته وان کان اصم فاسقط منه ای من العدد الاصم
اقرب المجذورات من الجانب الاسفل الیه ای الی العدد الاصم وانسب
الباقی بعد الاسقاط الی مضعف جذر المسقط مع الواحد متعلق
بالمجرور فی قوله الی مضعف لجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر
الاصم بالتقریب نقل عنه فی الحاشیة مثاله ترید جذر العشرة فاقرب
المجذورات الیه تسعة اسقطناها منها بقی واحد نسبناه الی مضعف
جذر التسعة بزیادة واحد وهو سبعة فجذر العشرة ثلثة وسبع تقریبا
انتهی وانما قال تقریبا لانه ناقص عن العشرة بستة اسباع سبع واحد
لانه اذا ضرب المجنس وهو اثنان وعشرون فی المجنس وهو ایضا اثنان
وعشرون یحصل اربعمائة واربعة وثمانون ویسمی هذا الحاصل الاول
واذا ضرب المخرج فی المخرج وهو سبعة یحصل تسعة واربعون ویسمی

الحاصل الثانی

الحاصل الثانی ثم یقسم الحاصل الاول علی الثانی یخرج تسعة وثلثة واربعون
جزءا من تسعة واربعین جزءا من جزء واحد وهی ستة اسباع وسبع
سبع جزء واحد وهو ناقص عن العشرة بستة اسباع سبع جزء واحد
ولهذا قیل سبحان من لا یعرف جذر العشرة الا هو وقال بعض المحققین
فی اخذ الجذر التقریبی ان تطرح اقرب المجذورات الی الاصم ثم تنظر الی
الباقی من ذلک العدد ان کان مساویا او اقل من جذر المجذور المطروح منه
فسمه من ضعف الجذر الصحیح وزد علی ذلک الجذر حاصل التسمیة
فما حصل هو الجذر المطلوب تقریبا وان کان زائدا فزد فیه واحدا وفی
الضعف اثنین ایضا وزد ما حصل بالتسمیة علی الجذر الصحیح فما کان
فهو الجذر للعدد المطلوب جذره انتهی ففی العشرة اسقط التسعة
فسم الباقی الی مضعف جذر المسقط وهو ستة یکن سدسا فجذر العشرة

تقريبا ثلثه وسدس وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته يزيد على العشرة
بسدس سدس وهو قدر التقريب وهذا مثال ما اذا كان الباقي اقل
من الجذر ومثال ما اذا كان الباقي مساويا للجذر كالستة فاسقط اقرب
المجذورات اليها وهو اربعة فقسم الباقي من ضعف الاثنين يكون نصفا
فزد النصف على الاثنين فيكون جذر الستة تقريبا اثنين ونصفا
ومثال الزائد كالثمانية فاطرح اقرب المجذورات وهو اربعة فزد على
الباقي واحدا فصار خمسة وضعف جذر الاربعة وزد عليه اثنين
وانسب الاول الى الثاني يكون خمسة اسداس فيكون جذر الثمانية تقريبا
اثنين وخمسة اسداس وان كان العدد المطلوب جذره كثيرا فضعه
خلال الجدول كالمقسوم وعلم مراتبه تخطى مرتبة مرتبة اي علمها
بنقط تميزها عن منزلة لا جذر لها وتسمى المنقوطة مجذورة

وغير المنقوطة

وغير المنقوطة غير مجذورة فالاولى مجذورة والثانية غير مجذورة والثالثة
مجذورة والرابعة غير مجذورة وهكذا ابدا منزلة مجذورة ومنزلة
غير مجذورة وذلك لان الاولى مرتبة الآحاد واولها واحد وله جذر تحقيقا
والثانية مرتبة العشرات واولها عشرة ولا جذر لها تحقيقا والثالثة
مرتبة المآت واولها مائة ولها جذر تحقيقا والرابعة مرتبة آحاد الالوف
واولها الف ولا جذر لها تحقيقا وهكذا فخذ هذا الكلام فانه في غاية
التحقيق ولا تلتفت الى قول من اتى هنا بالعجائب من غير توثيق ثم اطلب
اكثر عدد من الآحاد اذا ضرب بذلك العدد المطلوب في نفسه ونقص
الحاصل من ضرب العدد في نفسه مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما
عن يساره ان كان شيء عن يساره والا فمما يحاذيها فقط ومثال الاول
سيأتي واما مثال الثاني فكما اذا اردنا جذر احدى وستين الفا

٢		٤		٧
٦	١	٢	٤	٥
٠		٠		٠
٤				
٢				
١	٦			
	٥			
	١	٦		
	٣	٦		
	٢	٨		
		٨		
		٥	٦	
		٢	٨٣	٩
		٢٤	٢٨	٧٦
٢	٤	٤		

وماأتين وخمسة واربعين فصورته هكذا فارسم فوق المجذورة الاخيرة
وتحتها اثنين و اضرب التحتاني في الفوقاني وضع الحاصل وهو اربعة
تحت الستة و انقصها منها وضع الباقي وهو اثنان تحتها بعد الفاصلة
وزد الفوقاني على التحتاني و انقل الجميع الى اليمين بمرتبة و ارسم فوق الاثنين
وتحتها اربعة فاضربها في الاربعة المضعفة تحصل ستة عشر فانقصها
من احدى وعشرين يبقى منها خمسة ثم اضربها الاربعة في الاربعة تحصل
ايضا ستة عشر و انقصها من اثنين وخمسين وضع الباقي وهو ستة
وثلثون تحتها بفاصلة وزد الفوقاني على التحتاني فيحصل ثمانية واربعون
و انقل الجميع الى اليمين بمرتبة و ارسم فوق الخمسة وتحتها سبعة يكون المجموع
اربعمائة وسبعة وثمانين فاذا عملت كما عرفت يكون الصحيح من جذره مأتين
وسبعة واربعين وما بقي تحت الخطوط الفواصل مأتان وستة وثلثون

فهي كسر

٧٦

فهي كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة وواحد على التحتاني
وهو اربعمائة وخمسة وتسعون افناه جوابا اذا و بقي اقل من المنقوص منه
وهو المحاذي فقط او هو مع ما في يساره فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها
بمسافة الضميران المنصوبان للعدد المطلوب والمجرور ان للعلامة الاخيرة
وضربت التحتاني في الفوقاني يعني في نفسه ووضعت الحاصل من ضرب
التحتاني في الفوقاني تحت العدد المطلوب جذره بحيث يحاذي آحاده
اي آحاد الحاصل المضروب فيه ونقصته اي الحاصل مما يحاذيه ومما عن
يساره ان كان عن يساره شيء او عن محاذيه فقط ان لم يكن شيء عن يساره
ووضعت الباقي من المنقوص منه تحته ان لم يفنه والا فلا وضع بعد
الفاصلة ثم تزيد الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم
تطلب اعظم عدد كذا كذا ووضعته فوق العلامة التي تلي العلامة

الاخيرة وتحتها امكن ضربه جواب اذا فى مرتبة مرتبة من التحتانى
وقوله ونقصان الحاصل من الضرب عطف على قوله ضربه فيما يحاذيه فقط
او منه وفيما عن يساره فاذا وجدت اعظم عدد كذلك وعملت به ما عرفت
من وضعه فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب التحتانى فى الفوقانى
ووضع الحاصل تحت العدد بالحيثية المذكورة ونقصان الحاصل مما
يحاذيه او منه وفيما عن يساره ووضع الباقى تحته بعد الفاصلة وقوله
زدت الفوقانى على التحتانى جواب اذا ونقلت ما فى السطر التحتانى
الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد عدد موصوف بالصفة المذكورة فضع
انت فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل
قال ابن المجدى رحمهما الله فى شرح التلخيص ما فحواه هذا انتهى فتقرر
المضاعف تحت اقل منه فضع فوق العلامة وتحتها صفرا كما اذا

اردنا جذر احدى واربعين الفا وثلثمائة وخمسة وعشرين والصحيح
من جذره مائتان وثلثة والباقى مائة وستة عشر وصورة العمل هكذا

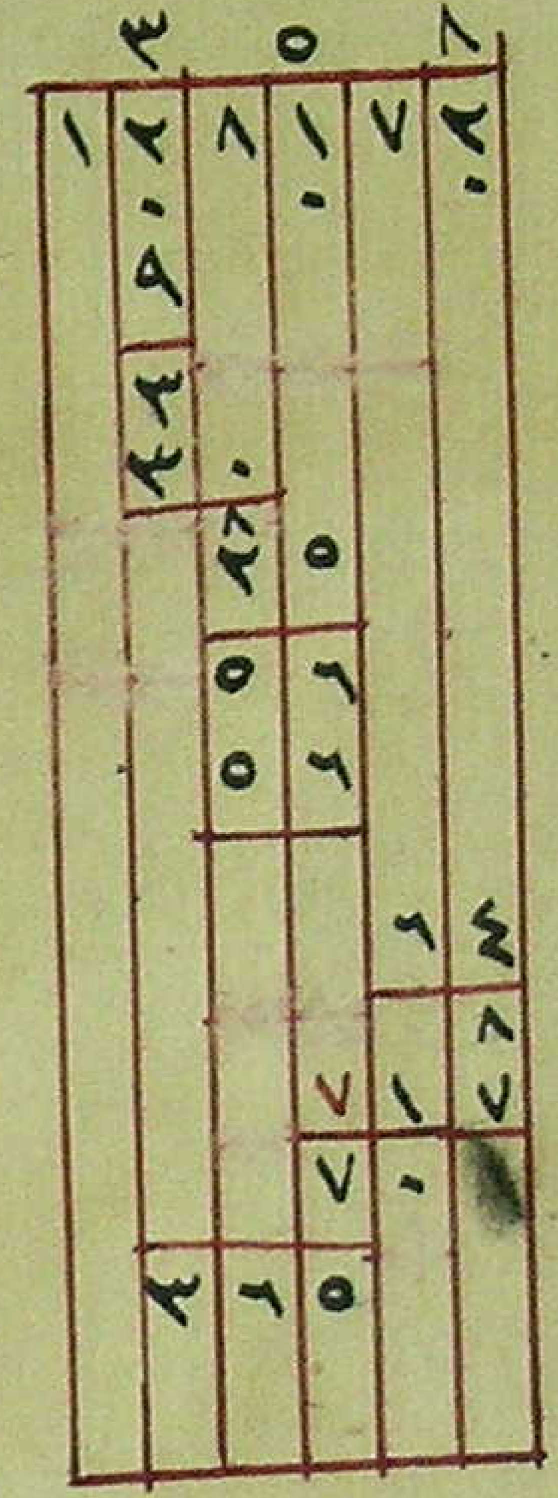
٢		٠		٣
٤	١	٣	٢	٥
٤	١	٢		
		١		
				٩
		١	١	٦
		٤	٠	٧
		٤	٠	٣
٢	٤	٠		
	٠			

وكما اذا قيل كم جذر مائة الف واثنين وستين الفا واربعمائة وتسعة
فضع هكذا ثم اطلب عددا تضعه فوق ستة وتحتها بمسافة وتضربه

	٤		٥		٣
١	٦	٢	٤	٥	٩
١	٦				
		٢	٤		٩
			٨		
	٤	٨	٠	٠	٣

فى نفسه فتجده اربعة فاذا ضربت وعملت كما عرفت زدت الفوقانى
على التحتانى وتنقل الثمانية المضاعفة تحت الاثنين ولم تجد العدد
الموصوف بالصفة المذكورة فضع فوق الاربعة وتحتها صفرا
ثم انقل الثمانية مع الصفر الى اليمين فضع الثمانية تحت الاربعة والصفر
تحت الصفر ثم اطلب العدد تجده ثلثة واعمل كما عرفت يكن الجذر اربعمائة
وثلاث فما فوق الجدول هو الجذر فان لم يبق شئ تحت الخطوط الفواصل
فالعدد منطق بحسب الجذر كما مر وان بقى فاصم بحسب الجذر وتلك البقية

كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة مع واحد على التحتاني
وهو المنقول مع ما كتبته تحت العلامة الاولى مثاله اردنا جذر هذا
العدد ١٢٨١٧٢ وهو مأة الف وثمانية وعشرون الفا ومأة
واثنان وسبعون عملنا ما قلنا صار هكذا وما بقي تحت الخطوط
الفواصل ثمانية فهي كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة
الاولى وهو الثمانية وواحد على التحتاني متعلق بالزيادة المعني
٧١٧ وهو سبع مأة وسبعة عشر وهو مضعف جذر المسقط مع
الواحد فان اقرب المجذورات الى الاعداد المرسومة في الكتاب مأة
الف وثمانية وعشرون الفا ومأة واربعة وستون وجذره التحقيقي
ثلثمأة وثمانية وخمسون ومضعفه مع الواحد سبع مأة وسبعة عشر
كما قال المحقق سقطنا اقرب المجذورات الى مأة الف وثمانية وعشرين



الفا ومأة

الفا ومأة واثنين وسبعين بقي ثمانية نجد زما في الكتاب هو هذا
الجذر التحقيقي مع حاصل نسبة الثمانية الى هذا المضعف مع الواحد
وهو المطلوب وهذا عند المص واما المشهور فالعمل في اخذ الجذر
ان نضع العدد المطلوب جذره سطرا ونقدّم منازله بجذر ولا جذر
الى اخر السطر ونثبت نقطة تحت كل مجذورة تميزها عن منزلة لا جذر
ثم نثبت تحت اخر مجذورة عددا اذا ربعته يساوي حاصله ما فوقه
او ينقص عنه بما لا يمكن في العدد الصحيح ان يبقى اقل منه ونمد خطا
من تحت العدد المثبت الى اول السطر ثم اضرب العدد المثبت في مثله
واسقطه مما فوقه فان فني فعله والا فاثبت بقيته فوقه واعتبرها
عشرات لما قبلها ثم ضعّف ذلك المثبت واثبت الضعف تحت منزلة
لا جذر تحت الخط ثم اطلب عددا تثبت تحت المجذورة قبلها فوق الخط نضربه

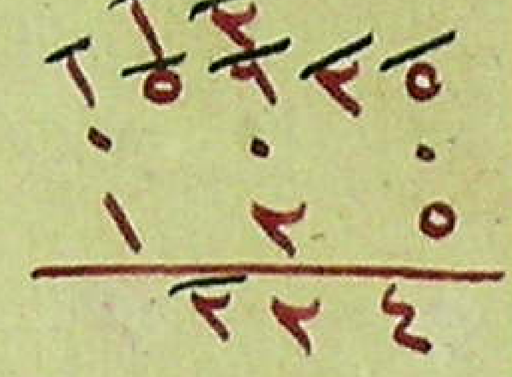
في الضعف المثبت ثم في مثله فيفني حاصله ما على رأسهما او يبقى منه
ما لا يمكن في الصحيح ان يبقى اقل منه فان فني ما على رأسهما فعلمه
والا فاثبت الباقي كذلك ثم تضعف المثبت ثانيا وتثبته تحت منزلة
الجذر التي قبلها اسفل الخط وتنقص الضعف الاخيرة منزلة ثم
تطلب عددا تضربه في المنقص ثم في الضعف ثم في نفسه فيفني كل
حاصل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح اقل منه وهكذا
حتى تأتي الى اول السطر فما كان على الخط فهو الجذر المحقق ان لم
يبق شيء من السطر وان بقي شيء فسمه من ضعف الجذر الصحيح
الذي على الخط ان كان مثل الصحيح او اقل وان كان اكثر فزد
فيه واحدا وفي الضعف اثنين وسم حاصل الباقي بعد الزيادة
من حاصل الضعف بعد الزيادة وزد الحاصل من التسمية في الاحوال

الثلثة

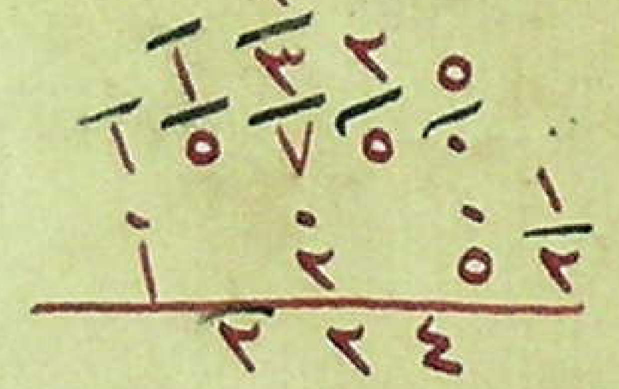
الثلثة على الخط فما كان فهو الجذر تقريبا وستتضح بالامثلة فلو قيل كم
جذر خمسة عشر الفا وستمائة وخمسة وعشرين فاثبته في سطر وعد
منازله بجذر لا جذر واثبت تحت كل مجذور نقطة يكن هكذا
١٥٦٢٥ ثم اثبت تحت المجذورة الاخيرة وفيها واحد واحدا
ومد خطا من تحته الى اول السطر وربع الواحد يحصل واحد فاطرحه
من الواحد الذي فوقه فلا يبقى شيء فعلمه ثم ضعف الواحد المثبت فوق
الخط يكن اثنين فاثبتهما تحت الخط تحت الخمسة التي قبل الاخيرة في منزلة
الجذر ثم اطلب عددا تضربه في الاثنين الضعف ثم في نفسه فيفني حاصل
كل منهما ما فوقه او يبقى منه ما لا يمكن اقل منه تجده اثنين فاثبتهما تحت
تحت الستة على الخط ثم اضربهما في الاثنين الضعف يحصل اربعة فاطرحها
من الخمسة فوقها يبقى واحد فعلم الخمسة فاثبت الواحد فوق الخمسة وعشرين

واعتبره عشرة ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا في نفسها يحصل اربعة
فاطرحها مما فوقه وهو ستة عشر يبقى اثنى عشر فاثبت العشرة بصورة
الواحد فوق الواحد الموضوع على الخمسة او اكتف به واثبت الاثنين
فوق الستة ثم ضعف الاثنين المثبتة تحت الستة الجذورة يحصل
اربعة فاثبتها تحت الاثنين الواقعة في منزلة الجذر قبل الستة
ثم انقل الاثنين ضعف الواحد اللذين كانا تحت الخمسة اسفل الخط
منزلة بازاء الستة تحت الاثنين المثبتين فوق الخط واطلب عددا مضى
نفعه بحذر خمسة فاثبته فوق الخط تحت الخمسة التي هي اول السطر
فاضربه في الاثنين المنقولة يحصل عشرة تفنى العشرة التي فوقها
ثم في الاربعة الضعف فيحصل عشرون وهي مفنية للعشرين التي
فوقها ثم في نفسها يحصل خمسة وعشرون وهي مفنية للخمسة والعشرين

التي فوقها وقد تم العمل ولم يبق من السطر شيء فيكون ما على الخط هو
الجواب وذلك مائة وخمسة وعشرون وهو جذر خمسة عشر الفا وستمائة
وخمسة وعشرين ويكون صورة العمل والجواب هكذا ولو كان المطلوب



جذر خمسة عشر الفا وستمائة وخمسين وعملت على ما وصفنا لبقي
من السطر بعد الجذر الصحيح خمسة وعشرون فسمها من ضعف المائة
والخمسة والعشرين وذلك مائتان وخمسون يكن اسمها منه عشرا فضمه
الجذر الصحيح يكن الجذر مائة وخمسة وعشرين وعشرا تقريبا وانما كان تقريبا
لانك اذا ربعته حصل خمسة عشر الفا وستمائة وخمسون وعشر عشر فقد
زاد على المفروض بعشر عشر وهو قدر التقريب وذلك الزائد هو مربع
العشر ولو كان المطلوب جذر خمسة عشر الفا وسبعمائة وخمسين فاعمل



فيه كالعمل في المثال السابق يكن الباقي بعد الجذر الصحيح مثل الجذر الصحيح

لان الجذر الصحيح الخارج على الخط مائة وخمسة وعشرون والباقي ايضا
مائة وخمسة وعشرون فسم ذلك الباقي من المائتين والخمسين ضعف الجذر
الصحيح يكن اسمه منها نصفا فضمّه الى المائة والخمسة والعشرين يكن
الجذر تقريبا مائة وخمسة وعشرين ونصفا وقدر التقريب فيه نصف نصف
وهو الربع وهو مربع النصف ولو كان العدد المطلوب جذره خمسة عشر
الفا وثمانمائة وعملت كما عرفت كان الباقي بعد الجذر الصحيح مائة وخمسة
وسبعين وهو اكثر من الجذر الصحيح الواقع على الخط وهو مائة وخمسة
وعشرون فزد على الباقي واحدا وعلى المائتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح
اثنين وسمّ المجتمع الاول وهو مائة وستة وسبعون من المجتمع الثاني
وهو مائتان واثنان وخمسون يكن اسمه منه ثلثين وسبعي سبع فزد ذلك
على المائة والخمسة والعشرين يكن الجذر المطلوب تقريبا مائة وخمسة وعشرين

وثلثين

وثلثين وسبعي سبع لان ثلثي المائتين والاثنين والخمسين مائة وثمانية و
ستون وسبعي سبعها ثمانية والسبع ثمانية وعشرون ومجموع ذلك مائة
وستة وسبعون والامتحان لصحة التجذير بضرب ميزان الخارج
في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان الباقي على الحاصل فميزان
المجتمع ان خالف ميزان العدد المطلوب جذره فالعمل خطاء والا
فصحيح وقيل الامتحان بتربيع الجواب ففي المحقق يساوي الحاصل العدد
المفروض وفي التقريب يزيد عليه بكسر ما وهو قدر التقريب الباب
الثاني في حساب الكسور جمع كسر وفيه ثلاث مقدمات وستة
فصول المقدمة الاولى كل عددين غير الواحد واخراج الواحد
عن العدد عند القائل بكونه عددا للاحتراز عن كون النسبة بينه
وبين غيره بالتداخل واما عند المص فليس بعدد فلا حاجة الى

الاخراج ان تساويا كاربعة واربعة ويشترط كونهما عارضين
على معدودين والا فنطلق الاربعة مجرّدا عن المعدودات لا تعدّد فيها
فلا يتّصف بالمساواة فتماثلان قال ابن الهائم وبما سمعته من
شيخنا ابى الحسن الجلادى انّ الاكثر عند القدماء استعمال التّساوى
فى الكميات والتماثل فى الجواهر والتشابه فى الكيفيات انتهى والّا فان
افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان كثلاثة وستّة وقال بعضهم التّداخل
ان يكون اكثر العددين منقسما الى الاقل قسمة صحيحة لا كسر فيها
ولعلّ التّداخل بمعنى الدّخول كسافر وسفر وداقع ودقع ومعنى
تداخلهما انّ الاصغر داخل فى الاكبر وانّما اطلقوا التّداخل عليه
مجاز المناسبة باقى الاقسام والّا فان يعدهما عدد ثالث فمتوافقان
كاربعة وستّة والكسر الذى هو اى العدد الثالث مخرجه والضمير

فان قلت ان باب [illegible] المناسب وهو فى [illegible] قلت ان [illegible] الطبب [illegible] عبد الرحيم

المجرور

المجرور للكسر فان عدّهما الاثنان فالتوافق بالنصف والثلاثة فبالثلث
وهكذا وفقهما والّا فمتباينان كخمسة وستّة والتماثل بيّن وتعرف البواقى
بطريقين بقسمة الاكثر على الاقل ويسمّى المقسوم عليه اماما وبالطرح
فان لم يبق شئ فمتداخلان كاثنى عشر واربعة وعشرين وان بقى شئ
قسمنا المقسوم عليه على الباقى وهكذا الى ان لا يبقى شئ فالعددان
متوافقان فلو كانا مائة وستّة وسبعين ومائتين وستّة وثمانين
فاجعل اصغرهما اماما واقسم عليه الاكثر فلا ينقسم عليه ويبقى مائة وعشرة
فاجعل هذه البقية اماما ثانيا واقسم عليه الامام الاول فلا ينقسم
فاجعل بقيّته وهى ستّة وستّون اماما ثالثا واقسم عليه الامام الثانى
فلا ينقسم فاجعل بقيّته وهى اربعة واربعون اماما رابعا واقسم
عليه الامام الثالث فلا ينقسم فاجعل بقيّته وهى اثنان وعشرون

امام اول امام ثاني امام ثالث امام رابع امام خامس

اماما خامسا واقسم عليه الامام الرابع فينقسم فبين عدديك توافق
وصورتها هكذا ٢٨٦ ١٧٦ ١١٠ ٦٦ ٤٤ ٢٢ فبينهما
موافقة بنسبة الواحد للاثنين والعشرين وهو نصف جزء من احد
عشر والمقسوم عليه الاخير هو العادّ لهما انا الامام الخامس في مثالنا
يعدهما ويفنيهما او يبقى واحد فمتباينان فلو كانا احدا وعشرين
واربعة وثلثين فاجعل اصغرها اماما واقسم عليه الاكثر فلا ينقسم
ويبقى منه ثلثة عشر فاجعلها اماما ثانيا واقسم عليه الامام الاول فلا ينقسم
ويبقى منه ثمانية فاجعلها اماما ثالثا واقسم عليه الامام الثاني
فلا ينقسم ويبقى منه خمسة فاجعلها اماما رابعا واقسم عليه الامام
الثالث فلا ينقسم ويبقى منه ثلثة فاجعلها اماما خامسا واقسم عليه
الامام الرابع فلا ينقسم ويبقى منه اثنان فاجعلها اماما سادسا

واقسم عليه

واقسم عليه الامام الخامس فلا ينقسم ويبقى منه واحد فنعلم انهما متباينان

امام اول امام ثاني امام ثالث امام رابع امام خامس امام سادس

لانه بقي واحد وصورتها هذه ٣٤ ٢١ ١٣ ٨ ٥ ٣ ٢ ١ ١ واما
الطرح فاطرح اقل العددين من اكبرهما مرة فاكثر الى ان يفنى الاكبر
او يبقى منه بقية اقل من الاصغر فان فني فالعددان متداخلان كثلثة وستة
والا فان بقي واحد فمتباينان وان بقي اكثر فاطرحه من الاصغر كذلك
فان فني فهما متوافقان والا فاطرح بقية الاصغر من البقية الاولى كذلك
وهكذا الى ان ينتهي الى الواحد فيكونان متباينين او غيره فيكونان
متوافقين والموافقة بينهما بما يعادّ لهما من الاجزاء الا ان المعتبر
ادقها وكل متداخلين متوافقان ولا عكس والاشتراك بين المتداخلين
بما لاصغرهما فثلثة وتسعة متداخلان لافنا والثلثة التسعة
وكذا احد عشر واربعة واربعون وتسعة عشر وخمسة وتسعون

والمتوافقة كثمانية واثنى عشر وكاحد وعشرين وخمسة وثلثين
وستة وعشرين وستة وستين وكمائة وسبعين ومائة واربعين
والموافقة فى الاول بالربع وفى الثانى بالسبع وفى الثالث فى الرابع
بالنصف والمتباينة كاربعة وخمسة وكستة وثلثة عشر وكسبعة
وعشرة وكاحد وعشرين واربعة وثلثين ثم الكسر اما منطق
وهى الكسور التسعة المشهورة وهى النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم
الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر او اصم
ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وهو اعم الكسور لانه يعبر به عن المنطق
وعن الاصم كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة و
كالواحد من احد عشر فيقال فيه جزء من احد عشر لا غير وكل منهما اى
من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون على امام واحد اى مخرج واحد

كالثلث وجزء من احد عشر جزءا الاول مثال المنطق والثانى مثال
الاصم او مكرر ومخرجه مخرج المفرد كالثلثين وجزءين من احد عشر
الاول مثال المنطق والثانى مثال الاصم ومخرج الاول ثلثة كمفرده
ومخرج الثانى احد عشر كمفرده او مضاف ويسمى البعض وهو ما تألف
من المفرد بحيث يضاف الاول الى الثانى والثانى الى الثالث والثالث الى
الرابع والرابع الى الخامس وهكذا وهو نوعان متصل ومنقطع فان
بلغت منتهاها فى التكرار وتوالت مقاماتها على النظم الطبيعى فى ترتيب
الاحاد بان ولى الواحد اثنان والاثنين ثلثة وهكذا فمتصل الاتصال
مقاماته وما عليها كنصف ثلثى ثلثة ارباع والا فمنقطع لانقطاع
مقاماته وما عليها كثلثى خمسى اربعة اسباع كنصف السدس وجزء من
احد عشر من جزء من ثلثة عشر جزءا واعلم ان من اقسام الكسر

المستثنى وهو ايضا نوعان متّصل ومنقطع فما بعد الاداة ان
اضيف الى ما قبله فمتّصل لاتّصاله بما قبله او الى الواحد الصحيح
فمنقطع لانقطاعه عمّا قبله فاذا قيل ثلثان الّا ربعا ان اريد
بالربع ربع الثلثين كان متّصلا وكان معناه نصفا لانّ ربع
الثلثين سدس فاذا استثنى سدس من الثلثين اللذين هما اربعة
اسداس كان الباقى ثلثة اسداس وهى نصف وان اريد ربع
الواحد كان منقطعا وكان معناه ربعا وسدسا لانّ المعنى ثلثا الواحد
الّا ربع الواحد والمقام الجامع للثلثين والربع اثنا عشر ثلثاه
ثمانية اذا اسقط ربعه ثلثة بقى خمسة ونسبتها من الاثنى عشر ربع
وسدس ولو ميّز المتّصل بصاد والمنقطع بقاف كان حسنا فضع
المتّصل فى المثال هكذا $\frac{2}{3}$ الّا (ص) $\frac{1}{4}$ والمنقطع هكذا $\frac{2}{3}$ الّا (ق) $\frac{1}{4}$

او معطوف

او معطوف وهو ايضا نوعان منتسب ومختلف امّا المنتسب فما
تألّف من المفرد بحيث لا يغيّر الاسبق ويعطف عليه الثانى منسوبا
لاسم الواحد من مقام الاوّل كان يقال ثلث ونصف ثلث فاسم
صورة النصف وصل بين خطّيهما هكذا $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ فان تألّف
من ثلثة اسماء عطف الثالث على الاولين منسوبا لاسم الواحد من
مقام الثانى واسم الثانى منسوبا لاسم الواحد من مقام الاوّل
كان يقال ثلثة ارباع وثلثا ربع ونصف ثلث ربع فضعه على هذه
الصورة $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ وامّا المختلف فانّا ألّف من المفرد والمنتسب
والمبعض والمستثنى بمجرّد العطف ويوضع كلّ قسم من اجزائه منفردا
عن الاخر وبين كلّ جزءين واو العطف ايذانا باستقلال كلّ جزء
من اجزائه فهو غير منتسب من الاخر وغير مضاف اليه ولذلك سمّى

مختلفا ويسمّى منفصلا باعتبار خطوطه ويسمّى المنفصل المعطوف لعطف
بعضه على بعض بالواو فلو قيل من مفردين نصف وثلث فضعه هكذا
$\frac{١}{٢}$ و $\frac{١}{٣}$ ولو قيل من مفرد ومنتسب اربعة اخماس وسبعان وثلثا
سبع فضعه هكذا $\frac{٤}{٥}$ و $\frac{٢}{٧}$ $\frac{٢}{٣}$ ولو قيل من مبعّض ومفرد ومستثنى
متّصل اربعة اخماس وثلثان الّا ربعا اى ربع الثّلثين فضعه هكذا
$\frac{٤}{٥}$ و $\frac{٢}{٣}$ الّا $\frac{١}{٤}$ وعلى هذا فقس كالنّصف والثلث وجزء من احد
عشر وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه عدد
صحيح فارسمه اى العدد الصّحيح فوقه اى فوق الكسر وارسم الكسر
تحته اى العدد فوق المخرج والّا تضع صفرا مكانه فارسم المفردات
البسيطة الّتى بدون الصّحيح النّصف هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٢}$ والثّلث هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٣}$
والرّبع هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٤}$ والخمس هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٥}$ والسّدس هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٦}$ والسّبع هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٧}$

والثمن هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٨}$ والتسع هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{٩}$ والعشر هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{١٠}$ ويكرّر غير النّصف
الى ان ينتهى الى اقلّ مقامه بواحد كثلثين وثلثة ارباع وخمسين وثلثة
اخماس واربعة اخماس وبعض الحسّاب كابن الهائم واتباعه لا يرسمون فوق
تلك الكسور الاصفار وفى المعطوف يرسمون الواو وفى الاسم المضاف
من بخلاف غيره فانّهم لا يرسمون من فالواحد والثلثان هكذا $\frac{\overset{١}{٢}}{٣}$
ونصف خمسة اسداس هكذا $\frac{١}{٢}$ $\frac{٥}{٦}$ وان شئت فى المضاف مطلقا ترسم
صورة المضاف ثم المضاف اليه وافصل بينهما بخط فارسم نصف ثلثى ثلثة
ارباع هكذا $\frac{١}{٢}$ | $\frac{٢}{٣}$ | $\frac{٣}{٤}$ والخمسان وثلثة ارباع هكذا $\frac{٢}{٥}$ و $\frac{٣}{٤}$
وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر هكذا $\frac{\overset{٠}{١}}{١١}$ من $\frac{\overset{٠}{١}}{١٣}$
المقدمة الثانية مخرج الكسر ويسمّى بالمقام وبالامام عند المغاربة
اقلّ عدد يصحّ منه الكسر سواء كان مفردا او مكرّرا او مضافا او

معطوفا فمخرج المفرد ظاهر وهو عدد فيه من الاحاد بقدر
ما في الواحد من امثال ذلك الكسر المفرد فمخرج النصف اثنان لان في
الاثنين احدين وذلك بقدر ما في الواحد من الانصاف لان الواحد فيه
نصفان ومخرج الثلث ثلثة ومخرج الربع اربعة والخمس خمسة والسدس
ستة والسبع سبعة والثمن ثمانية والتسع تسعة والعشر عشرة لان
الواحد فيه عشرة اعشار وهو بعينه مخرج المكرر فمخرج الثلثين
ثلثة كما ان مخرج الثلث ثلثة وعلى هذا فقس ومخرج المضاف مضروب
مخارج مفردات بعضها في بعض نقل عنه في الحاشية سواء كانت
متباينة او متوافقة او متداخلة فمخرج خمس سدس ثلثون وسدس ثمن
ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان وثلثون انتهى ومخرج المضاف
المتماثل مضروب مخارج مفردات بعضها في بعض فمخرج خمس الخمس

خمسة

خمسة وعشرون وهي حاصلة من ضرب خمسة في خمسة والاقتصار على
الثلثة الاول لقصوره كما لا يخفى واما المعطوف فاعتبر مخرجي الكسرين
منه فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر كالنصف والثلث ومخرج
الاول اثنان والثاني ثلثة وهما متباينان فاضرب احدهما في الاخر يحصل ستة
فهي مخرج النصف والثلث وان توافقا فوفق احدهما في الاخر كالسدس
والثمن ومخرج السدس ستة والثمن ثمانية وهما متوافقان بالنصف
فاضرب نصف احدهما في مجموع الاخر فما حصل فهو الجواب وذلك اربعة وعشرون
او تداخلا فاكتف بالاكثر كالنصف والثمن ومخرج الاول اثنان والثاني
ثمانية وهما متداخلان فاكتف بثمانية ثم اعتبر الحاصل من ضرب احدهما
في الاخر كما في التباين او من ضرب وفق احدهما في الاخر كما في التوافق او
من الاكتفاء بالاكثر كما في التداخل مع مخرج الكسر الثالث اي نظر

بين الحاصل ومخرج الكسر الثالث واعرف اية نسبة بينهما من النسب
واعمل ما عرفت من ضرب احدهما في الاخر ان تباينا او وفق احدهما في مجموع
الاخر ان توافقا او الاكتفاء بالاكثر ان تداخلا وهكذا اي اعتبر
الحاصل الثاني مع مخرج الكسر الرابع ثم الحاصل الثالث مع مخرج الكسر
الخامس وهكذا فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر وتوافقا فوفق احدهما
في الاخر وتداخلا فاكتف بالاكثر فالحاصل هو المطلوب ففي تحصيل مخرج
الثلث والربع والخمس تضرب الثلاثة مخرج الثلث في اربعة مخرج الربع
للتباين والحاصل وهو اثنا عشر في خمسة للتباين فيكون الحاصل ستين وهو
المطلوب وفي تحصيل مخرج الكسور التسعة المشهورة تضرب الاثنين
في الثلثة مخرجي النصف والثلث للتباين والحاصل وهو ستة في نصف
الاربعة للتوافق بالنصف والحاصل وهو اثنا عشر في خمسة مخرج

الخمس للتباين والستة داخلة في الحاصل وهو ستون فاكتف به واضربه
في السبعة للمباينة والحاصل وهو اربعمائة وعشرون في ربع الثمانية
والحاصل وهو ثمانمائة واربعون في ثلث التسعة للتوافق بالربع بين
الحاصل الاول والثمانية وبالثلث بين الحاصل الثاني والتسعة والعشرة
داخلة في الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به وهو
المطلوب وهذه طريقة الكوفيين وهي اسهل الطريق تتمة ولك
ان تعتبر مخارج مفردات فما كان منها اي من تلك المخارج داخلا في
غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل به وفقه
واعمل بالوفق كذلك اي اعتبر ذلك الوفق مع سائر المخارج فاسقط
الداخل من مخارج المفردات واكتف بالاكثر واستبدل بالموافق وفقه
ليؤل المخارج الباقية الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل

هو المطلوب ففي المثال المذكور نسقط الاثنين والثلثة والاربعة و
الخمسة لدخولها في البواقي من المخارج فالاثنان داخلان في الاربعة
والثلثة في الستة والاربعة في الثمانية والخمسة في العشرة والستة توافق
الثمانية بالنصف فاستبدلها نصفها وهو ثلثة وهو داخل في التسعة
فاسقطه اي النصف والثمانية توافق العشرة بالنصف فاستبدل بالعشرة
نصفها وهو خمسة فالمخارج الباقية وهي الخمسة والسبعة والثمانية
والتسعة الى التباين فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل وهو اربعون
في السبعة والحاصل وهو مائتان وثمانون في التسعة يخرج المطلوب وهو
الفان وخمسمائة وعشرون كما مر لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة
المشهورة من ضرب ايام الشهر العربي وايامه ثلثون نظرا الى
الغالب والا فقد يكون الشهر ناقصا عنها في عدة الشهور وهي اثنا عشر

والحاصل

والحاصل وهو ثلثمائة في ايام الاسبوع وهي سبعة يحصل الفان وخمسمائة
وعشرون وهو المطلوب ويحصل مخرج الكسور التسعة من ضرب مخارج
الكسور التي فيها حرف العين بعضها في بعض وهي الربع والسبع والتسع
والعشر فاضرب الاربعة في السبعة يكن ثمانية وعشرين والحاصل
في التسعة يكن مائتين واثنين وخمسين والحاصل في العشرة يكن الفين وخمسمائة
وعشرين وهو المطلوب وسئل امير المؤمنين علي كرم الله وجهه عن ذلك
اي عن مخرج الكسور التسعة فقال اضرب ايام اسبوعك وهي سبعة
في ايام سنتك وهي ثلثمائة وستون عند العوام يحصل الفان وخمسمائة
وعشرون وهو المطلوب **المقدمة الثالثة في التجنيس** ويقال له
البسط ايضا والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين
والعملية اي في التجنيس ان كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح خبر لقوله

والعمل فی مخرج الکسر وتزید علیه ای علی الحاصل من الضرب صورة
الکسر اما اذا لم یکن مع الصحیح کسر فلا حاجة الی زیادة صورة الکسر
بل یضرب الصحیح فی مخرج الکسر فقط فنجنس الثلثة اثلاثا تسعة اعلم انّ
الصحیح اما مقدّم او مؤّخر او متوسط فان کان مقدما فهو ما ذکره
المص وان کان مؤخرا کاربعة اخماس ثلثة فاضرب فیه البسط ففی
المثال اضرب اربعة فی ثلثة یحصل اثنا عشر وذلک لان الثلثة الصحیحة
خمسة عشر خمسا وخمسها ثلثة اخماس فاربعة اخماسها اثنا عشر خمسا ای
اثنان وخمس وان کان متوسطا بین الکسرین کثلثة ارباع خمسة وثلث
هکذا ٥ ٣/٤ و ١/٣ فله معنیان احدهما ان یکون الکسر المقدم علیه
مأخوذا منه ومن الکسر المؤّخر عنه والثانی ان یکون الکسر المقدم علیه
مأخوذا منه فقط فبالاعتبار الاول یبسط مع ما بعده کالمقدم

وبالاعتبار

وبالاعتبار الثانی یبسط مع ما قبله کالمؤخر فما حصل فاجعله مع
بسط الباقی کالمبعض فی التقدیم وکالمختلف فی التأخیر فما کان فهو
المطلوب ففی المثال المذکور بالاعتبار الاول یکون ثلثة الارباع مأخوذة
من مجموع الخمسة والثلث فاجعل الخمسة والثلث جنسا واضرب بسطهما
وهو ستة عشر فی بسط ثلثة الارباع یحصل ثمانیة واربعون وهو
المطلوب فبل واحادها ثلاث ارباع لان المقام الجامع اثنا عشر ثلث ربع
وهو الواحد الصحیح فالخمسة ستون وثلثة اربا عها خمسة واربعون
وثلث الواحد اربعة وثلاثة ارباعه ثلثة ومجموع ذلک ثمانیة
ای اربع الثلث منها
واربعون ثلث ربع ای اربعة لما عرفت ان کل اثنی عشر ثلث ربع
واحد صحیح انتهی وبالاعتبار الثانی یکون ثلثة الارباع مأخوذة
من الخمسة وحدها والثلث معطوف علی ثلثة الارباع لا علی الخمسة

فاجعل ثلثة ارباع الخمسة فيها بان تضرب الثلثة بسط الكسر في الخمسة
العدد الصحيح يحصل خمسة عشر واضرب بسطه وهو خمسة عشر
في مقام الثلث حصل خمسة واربعون ثم بسط الثلث في مقام الربع
ثم اجمع الحاصلين وهما اربعة وخمسة واربعون يجتمع تسعة واربعون
وهو المطلوب واحادها ايضا ثلاثة ارباع لان المقام كما عرفت
اثنا عشر وهو الواحد فالخمسة ستون وثلاثة ارباعها خمسة
واربعون وثلث الواحد اربعة فمجموع ذلك تسعة واربعون
ثلث ربع اي اربعة وثلث ربع فمجنس الاثنين والربع تسعة
نقل عنه في الحاشية لانك اذا ضربت الاثنين في الاربعة التي هي
مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة الربع يكون
تسعة وهو المطلوب ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون

لانك اذا

لانك اذا ضربت الستة في الخمسة مخرج الكسر يحصل ثلث[illegible] مع
زيادة الصورة يكون ثلثة وثلثين كما ذكر ومجنس الاربعة
وثلث سبع خمسة وثمانون لانك اذا ضربت الاربعة في احدى
وعشرين مخرج الكسر المضاف يحصل اربعة وثمانون و
مع زيادة صورة ثلث السبع يجتمع خمسة وثمانون وهو المطلوب
ومجنس الاربعة وثلث وسبع بالعطف اربعة وتسعون لانك
اذا ضربت الاربعة في مخرج الثلث والسبع اعني احدى وعشرين
يحصل اربعة وثمانون واذا زدت على الحاصل بسط الثلث
والسبع وهو عشرة يكمل الجواب كما قلنا وبسط الثلث والسبع
بضرب بسط الثلث في مقام السبع وبضرب بسط السبع
في مقام الثلث واذا جمعت الحاصلين يحصل عشرة وهو المطلوب

ومجنّس سبعة وثلاثة اجزاء من احد عشر جزءا نون لانك
اذا ضربت السبعة فى احد عشر يحصل سبعة وسبعون واذا
زدت على الحاصل ثلثة بسط الاخر يكون كما قلنا قبل بسط
المفرد ما على امامه فالنصف بسطه واحد والثلثان اثنان
خمسة من احد عشر خمسة وبسط المنتسب بضرب بسط الاول
فى مقام الثانى وحمل بسط الثانى على المجتمع وضرب الحاصل فى
مقام الثالث وحمل بسطه على المجتمع وعلى هذا الى آخره فلو
قيل كم بسط الثلث ونصف الثلث فاضرب بسط الثلث وهو واحد
فى مقام النصف وهو اثنان واحمل على الحاصل وهو اثنان
بسط النصف وهو واحد يحصل ثلثة وهو المطلوب وبسط
البعض بضربها على الائمة بعضه فى بعض فلو قيل كم بسط

ثلث ربع

ثلث ربع ثلثة اخماس وصورته هكذا ١/٣ | ١/٤ | ٣/٥ فاضرب
بسط الثلث وهو واحد فى بسط الربع والحاصل وهو واحد
فى بسط ثلثة اخماس يحصل ثلثة وهو المطلوب وبسط المختلف
بضرب بسط كل قسم فى مقام ما تجزم وجمع الحواصل فلو قيل كم بسط
نصف وثلث هكذا ١/٢ و ١/٣ فاضرب بسط النصف فى مقام الثلث
وبسط الثلث فى مقام النصف واجمع الحاصلين يحصل خمسة وهى
انصاف ثلاث اى اسداس واما المستثنى فان كان منقطعا
فبسط بضرب بسط المستثنى منه فى مقام المستثنى وبسط المستثنى
فى مقام المستثنى منه ثم يطرح الاقل من الاكثر فلو قيل كم بسط
ثلثين الا ربعا اى ربع واحد وصورته هكذا ٢/٣ الا ١/٤
فاضرب بسط الثلثين فى مقام الربع ثم بسط الربع فى مقام

الثلثين واطرح الاقل وهو ثلثة من الاكثر وهو ثمانية يحصل خمسة
وهو المطلوب وان كان متصلا فاضرب بسط المستثنى منه فى
مقام المستثنى ثم فى بسطه واطرح الاقل من الاكثر ففى المثال
اذا اريد الاربع الثلثين اضرب بسط الثلثين فى مقام الربع
ثم فى بسطه واطرح الاقل وهو اثنان من الاكثر وهو ثمانية
يبقى ستة وهو المطلوب وذلك عين الستة هو الباقى من الثلثين
بعد استثناء ربعهما منهما اذ الجامع اثنا عشر فاذا استثنى ربع
ثلثيه من ثلثيه كان المعنى ثمانية الا اثنين وذلك ستة اثلاث
ربع واما الرفع فجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده
اكثر من مخرجه قال فى الحاشية انما قيد بذلك لان عدده ان
ساوى مخرجه فهو واحد صحيح وان نقص عنه فلا يمكن

جعله

جعله صحاحا فقسمناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقى كسر
من ذلك المخرج نحو خمسة عشر ربعا ثلثة صحاحا وثلثة
ارباع كسورا نقل عنه فى الحاشية لانك اذا قسمت الخمسة عشر
التى هى عدد الكسر على الاربعة التى هى مخرجه يحصل ثلثة صحاحا
ويبقى ثلثة وهى كسر مخرجه مخرج الربع فيكون المجموع ثلثة
وثلثة ارباع وهو المطلوب **الفصل الاول فى جمع الكسور
وتضعيفها** تؤخذ اى الكسور من المخرج المشترك مجموعة
اشارة الى الجمع او مضعفة اشارة الى التضعيف وتقسم
عددها اى الكسور ان زاد عدد الكسور عليه متعلق بزاد
والضمير المجرور راجع الى المخرج عليه صلة يقسم والضمير
المجرور ايضا راجع الى المجرور فالخارج من القسمة صحاح

والباقي كسور منه اي من ذلك المخرج وان نقص عدد الكسور
عنه اي المخرج تنسب اليه اي الى المخرج هذا عند العجم فان
تسمية القليل على الكثير يلقبها العجم بالنسبة والمغاربة بالتسمية
وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف والثلث والربع واحد
ونصف سدس لان المخرج المشترك على ما عرفت في المعطوف
اثنا عشر فاذا اخذت الكسور منه وجمعتها يكون ثلثة عشر
لان نصفه ستة وثلثه اربعة وربعه ثلثة والمجموع ثلثة عشر
واذا قسمتها على المخرج المشترك يخرج واحد ويبقى واحد
واذا نسبته اليه يكون نصف سدس كما قال المص وهذا
مثال لما زاد عدد الكسور على المخرج المشترك والسدس و
الثلث نصف لان المخرج المشترك ستة فاذا اخذت الكسرين

منهما

منهما وجمعتهما يكون كما ذكر وهذا مثال لما نقص عدد الكسور
عن المخرج المشترك والنصف والثلث والسدس واحد
لان المخرج المشترك ستة فاذا اخذتها منها وجمعتها يكون
واحدا كما ذكر وهذا مثال لما ساوى المخرج المشترك وان
شئت في جمع الكسور فاضرب بسط كل من المجموعين في أئمة الاخر
وتقسم مجموع الحاصلين على جميع الائمة يكن المطلوب فلو قيل
اجمع ستة اسباع وثلثة اخماس سبع الى اربعة اخماس
وسدس فضعهما هكذا ٦/٧ ٣/٥ ثم اضرب بسط الاول وهو ثلثة
وثلثون كما عرفت في بسط المنتسب ٤/٥ و ١/٦ في امامي الثاني
وهما الخمسة والستة بان تضربه في الخمسة ثم الحاصل وهو
مأة وخمسة وتلثون في الستة يحصل تسعمأة وتسعون

وثمانية بطرح المقسوم بالسبعة مثلا فيقع [illegible] ثم اضرب الواحد [illegible] ثلثة عشر [illegible]
وهو [illegible] فيها [illegible] هكذا [illegible] بالسبعة [illegible] في المقام [illegible] الثاني [illegible]
هكذا في السبعة واطرح الباقية في المقام [illegible] هكذا [illegible] الثالث [illegible]
على الحاصل هكذا [illegible] وثلثون بالسبعة الباقية في المقام [illegible] واطرح
الثلثة على الحاصل هكذا [illegible] الاخر [illegible] يبقى مثل
بالسبعة الباقيين في المقام [illegible] هكذا [illegible] من المرتين
كما مثل بالسبعة [illegible] الميزان

٩٥

ثم بسط الثاني وهو تسعة وعشرون كما تقدم في بسط المختلف
في امامي الاول لوها الخمسة والسبعة على قياس ما قررته
آنفا يحصل الف وخمسة عشر ثم اقسم مجموع الحاصلين وهو
الفان وخمسة على الائمة الاربعة مرتبة بتقديم الاكبر
فالاكبر هكذا او ٧ ٦ ١ / ٥ ٥ يخرج واحد وستة اسباع
وسدسا سبع وخمس سدس سبع لانك اذا قسمت على الخمسة
الضلع الاخير يخرج واحد واربعمائة ولا ينكسر فضع صفرا
على الخمسة ثم اقسم هذا الخارج على الخمسة التي قبل الاخير
يخرج ثمانون وينكسر واحد فاثبت عليها ثم اقسم الثمانين
الخارجة على الستة يخرج ثلثة عشر وينكسر اثنان فاثبتهما
فوق الستة ثم اقسم الثلثة عشر على السبعة يخرج واحد

وينكسر

وينكسر ستة فاثبتها فوق السبعة وهو المطلوب واعلم ان
ما ذكرناه في المصر وما ذكرناه انما هو في جمع الكسور واما اذا
جمعت صحيحا وكسرا الى صحيح وكسر فاجمع الصحيح الى الصحيح والكسر
الى الكسر واذا جمعتهما الى صحيح فاجمع الصحيحين الى كسر واذا جمعت
كسرين الى صحيح فاجمع الكسرين الى الصحيح واما جمع الكسر الى الصحيح
فتعطفه عليه بالواو كثلثة ونصف فلو قيل اجمع اثنين ونصفا
وثلثا الى ثلثة وثلثين فاجمع النصف والثلث الى الثلثين يجتمع واحد
ونصف واجمع الاثنين الى الثلثة يجتمع خمسة ثم اجمع الجملتين
يجتمع ست ونصف وهو المطلوب ولو قيل اجمع اثنين ونصفا
الى ثلثة فالجواب خمسة ونصف ولو قيل اجمع ثلثا وسدسا
الى ثلثة فالجواب ثلثة ونصف وضعف ثلثة اخماس وواحد

ضعفتها
وخمس لان المخرج خمسة فاذا اخذت عدد الكسور منها و
يكون ستة وهي زائدة على المخرج واذا نسبتها على المخرج يكن
الجواب واحدا وخمسا كما ذكره المص هذا امثال التضعيف الزائد
واما امثال الناقص فكتضعيف سدسين فاذا ضعفتهما تكون
اربعة وهي ناقصة عن الستة التي هي المخرج واذا نسبت
الاربعة اليه تكون ثلثين منه واما امثال المساوي فكتضعيف
ثلثة اسداس فانه اذا ضعفتها يكون ستة كالمخرج فيكون
واحدا منه وهو المطلوب **الفصل الثاني** في تنصيف الكسور
قال في الحاشية لم يتعرض لتنصيف الكسور اذا كان معها صحيح
لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولذا قدمه عليه ففي
تنصيف خمسة وثلث يجمع النصف والسدس وتقول اثنان

وثلثان

وثلثان وان نصفت تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف وثلثة
اعشار وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى قيل قوله يجمع
النصف والسدس وذلك لان نصف الخمسة اثنان ونصف
ونصف الثلث سدس واذا جمعت النصف والسدس يكون
ثلثين اذ المخرج المشترك ستة ونصفها ثلثة وسدسها
واحد والمجموع اربعة وهي ثلثاها فاذا ضممتها الى الاثنين يكن
المطلوب وقوله وان نصفت تسعة وثلثة اخماس الى اخره
وذلك لان نصف التسعة اربعة ونصف ونصف ثلثة اخماس
ثلثة اعشار على ما سيجيء واذا جمعت النصف وثلثة اعشار
يكون اربعة اخماس اذ المخرج المشترك عشرة ونصفها خمسة
وثلثة اعشارها ثلثة والمجموع ثمانية وهي اربعة اخماس

العشر فاذا ضممتها الى الاربعة يكن المطلوب وتفريقها اما
فان كان الكسر زوجا نصفته فنصف ثلثين ثلث واربعة اخماس
خمسان وعلى هذا فقس وان كان فردا ضعفت المخرج ونسبت
الكسر اليه وهو ظاهر ففي نصف ثلث ضعفت المخرج يكون ستة
فاذا نسبت نصف الثلث الى الستة يكن سدسا وهو المطلوب واما
التفريق فتنقص احدهما اي الناقص من الاجزاء الزائد بعد
اخذها من المخرج المشترك وتنسب الباقي بعد النقص اليه اي
الى المخرج المشترك فان نقصت الربع من الثلث بقي نصف سدس
لان المخرج المشترك اثنا عشر فاذا اخذت الثلث وهو اربعة
من ذلك المخرج والربع ايضا وهو ثلثة ثم نقصت الثاني من الاول
بقي واحد واذا نسبته الى المخرج يكون نصف سدس كما قاله

المص

المص وان شئت فاضرب بسط كل من المنقوص والمنقوص منه
في ائمة الاخر ثم تقسم الفضل بين الحاصلين على جميع مقاماتهما
بمخرج المطلوب فلو قيل اطرح ستة اسباع وثلثة اخماس سبع
من اربعة اخماس وسدس فاضرب بسط الاول وهو ثلثة و
ثلثون في مقامي الثاني وهما خمسة وستة يحصل تسعمائة وتسعون
واضرب بسط الثاني وهو كما تقدم تسعة وعشرون
في امامي الاول وهما الخمسة والسبعة يحصل الف وخمسة عشر
واقسم الفضل بين الحاصلين وهو خمسة وعشرون على الائمة
الاربعة بمخرج سدس سبع هكذا ٧ ٦ ٥ ٥ لانك تقسم الخمسة
والعشرين على الخمسة الاخيرة وبمخرج خمسة فيضع صفرا عليها
ثم اقسم الخارجة على الخمسة التي قبلها بمخرج واحد فيضع صفرا

عليها وضع الكسر الواحد على الستة يكن كما قلنا
الفصل الثالث في ضرب الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين
ناظرا الى وجود الصحيح مع الكسر او صورة الكسر ناظرا الى عدم
وجوده في الصحيح ثم اقسم الحاصل على المخرج على تقدير كون
الكسر زائدا على المخرج او مساويا له او انسبه منه على
على تقدير كونه ناقصا منه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس
في اربعة مثال اذا كان الكسر في احد الطرفين مع صحيح ضربنا
المجنس وهو ثلثة عشر في الصحيح وهو اربعة يحصل اثنان
وخمسون ثم قسمناه على خمسة مخرج الكسر خرج عشر صحاحا
وخمسان كسرا وهو المطلوب وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة
مثال اذا كان الكسر بدون الصحيح فضربنا صورة الكسر وهي

ثلثة

اي المضروب والمضروب فيه نقطة الكون الكسر مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس

وهو ثلثة في سبعة التي هي الصحيح ثم قسمنا احدا وعشرين
على اربعة مخرج الربع خرج خمسة وربع وهو المطلوب هذا
مثالا لان يكون الكسر زائدا على المخرج واما مثال المساواة فلكضرب
ثمنين في اربعة صحاحا ضربنا الاثنين في الاربعة حصل
ثمانية ثم قسمناه على ثمانية خرج واحد وهو المطلوب مثال
الناقص كضرب ثلثة اعشار في اثنين فاذا نسب الحاصل الى
العشرة يكن ستة اعشار وهو المطلوب وان كان الكسر في
كلا الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما ولا يكون مع واحد
منهما فاضرب المجنس في المجنس ناظرا الى كون الكسر والصحيح في كلا
الطرفين او اضرب المجنس في صورة الكسر ناظرا الى كون الكسر
في كلا الطرفين والصحيح او اضرب الصورة في الصورة ناظرا
في احدهما صح

الى عدم كون الصحيح مع الكسرين اصلا وهو الحاصل في الصورة الاول صح
الثلاث ثم اضرب المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فانسب
الحاصل الاول عليه ان كان زائدا ومساويا له او انسبه منه
ان كان ناقصا منه فالخارج من القسمة هو المطلوب في الحاصل
من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث لان مجنس
المضروب خمسة والمضروب فيه عشرة فاذا ضربنا المجنس
الاول في المجنس الثاني يحصل خمسون فاذا قسمناه على مضروب
المخرج في المخرج وهو ستة يخرج ثمانية وثلث كما قاله المص هذا
مثال الضرب المجنس في المجنس والحاصل من ضرب اثنين وربع
في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان وذلك لان مجنس المضروب
تسعة فاذا ضربناها في صورة الكسر وهي الخمسة يحصل

خمسة

خمسة واربعون واذا قسمناه على مضروب المخرج في المخرج و
هو اربعة وعشرون يخرج واحد ويبقى احد وعشرون واذا
نسبنا الباقي الى مضروب المخرج في المخرج يكون سبعة اثمان
اذ ثمنه ثلثة وهو سبع ثلاثات وهو المطلوب وهذا مثال
لضرب المجنس في صورة الكسر والحاصل من ضرب ثلثة ارباع
في خمسة اسباع نصف وربع سبع لانا اذا ضربنا صورة الاول
في صورة الثاني يحصل خمسة عشر واذا ضربنا الاربعة مخرج
الربع في سبعة مخرج السبع يحصل ثمانية وعشرون فانسب الحاصل
الاول الى الحاصل الثاني يكن نصفا وربع سبع لان الاربعة عشر
نصف الثمانية والعشرين والواحد ربع سبعها لان سبع الثمانية
والعشرين اربعة والواحد ربعها وهو المطلوب وهذا مثال

لضرب الصورة في الصورة ومثال التساوي ضرب واحد وربع
في اربعة اخماس ضربنا مجنس الواحد والربع وهو خمسة
في صورة الكسر وهي اربعة اخماس حصل عشرون واذا قسمناه
على مضروب المخرجين وهو ايضا عشرون يخرج واحد وهو المطلوب
قيل فان كان الكسر في احد الطرفين فابسط جانب الكسر واضرب
الحاصل في الصحيح ثم اقسم ما خرج على ائمة الكسر فلو قيل اضرب
ثلثة ارباع في سبعة هكذا ٣/٤ في ٧ فاضرب ثلثة بسط
الكسر في سبعة واقسم الحاصل وهو احد وعشرون على مقام اربعة
الكسر يخرج خمسة وربع هكذا ٥ و ١/٤ وان كان الكسر في
الطرفين فاضرب بسط احدهما في بسط الآخر واقسم الحاصل
على ائمتهما يخرج المطلوب فلو قيل اضرب ستة اثمان في

ثمانية

ثمانية اعشار وصورته هكذا ٦/٨ في ٨/١٠ فاضرب ستة في ثمانية
واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون على الامامين وهما ثمانية
وعشرة يخرج ستة اعشار هكذا ٦/١٠ ٨ انتهى الفصل

الرابع في قسمة الكسور وهي ثمانية اصناف كما يشهد به التأمل
الاول ان يكون الكسر في الطرفين بدون الصحاح والثاني ان يكون
في المقسوم كسر فقط وفي المقسوم عليه صحيح فقط والثالث ان
يكون في المقسوم كسر فقط وفي المقسوم عليه كلاهما وثلثة اخرى
ان يكون في المقسوم كلاهما وفي المقسوم عليه كسر فقط او صحيح
فقط او كلاهما واثنان اخران ان يكون في المقسوم صحيح فقط
وفي المقسوم عليه كسر فقط او كلاهما والمجموع ثمانية وهو
المطلوب والعمل هنا ان تضرب المقسوم والمقسوم عليه في

المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر وقال بعض المحققين
واذا كان الكسر في كليهما فابسط كل جانب منهما واضرب كل واحد
من البسطين في مخرج كسر الاخر واقسم حاصل المقسوم على حاصل
المقسوم عليه ان كان اكثر وسمه منه ان كان اقل فما كان
فهو المطلوب فلو قيل اقسم نصفا وثلثا على ثلثة اخماس فمخرج
المقسوم ستة وبسطه خمسة حاصلة من ضرب النصف في
مخرج الثلث ومن ضرب الثلث في امام النصف ومخرج المقسوم عليه
خمسة وبسطه ثلثة فاضرب الخمسة بسط المقسوم في خمسة
مقام المقسوم عليه واضرب بسط المقسوم عليه في الستة
مخرج النصف والثلث واقسم الحاصل الاول وهو خمسة وعشرون
على الثاني وهو ثمانية عشر فالجواب واحد وثلث ونصف تسع

ولو قيل

ولو قيل سم خمسة اسباع من اثنين وثلثين فاضرب بسط
الاول وهو خمسة في ثلثة مقام الثاني واضرب بسط الثاني
وهو ثمانية في سبعة مقام الاول وسم الحاصل الاول وهو خمسة عشر
من الثاني وهو ستة وخمسون بعد حله الى ثمانية وسبعة
ووضعهما مرتبة وفوقهما خط هكذا ٧ ٨ يحصل ثمنان
وسبع ثمن هكذا ٢/٨ ١/٧ اي ربع وسبع ثمن انتهى او ان تضرب
المقسوم والمقسوم عليه في المخرج الموجود ان كان احدهما
ذا كسر ثم تقسم حاصل ضرب المقسوم على حاصل ضرب المقسوم عليه
ان كان اكثر او تنسبه منه ان كان اقل فالخارج من قسمة خمسة
وربع على ثلثة وواحد وثلثة ارباع كذلك اذا ضربت كلا منهما
في اربعة وهو المخرج الموجود ويكون حاصل المقسوم احدا وعشرين

وحاصل المقسوم عليه اثنى عشر فاذا قسمت الاول على الثاني
يخرج واحد ويبقى تسعة واذا نسبتها الى اثنى عشر يكون ثلثة
ارباع فالمجموع واحد وثلثة ارباع وهو المطلوب وبالعكس
اربعة اسباع لان المقسوم في صورة العكس اثنا عشر والمقسوم عليه
احد وعشرون وسبعه ثلثة فاثنا عشر اربعة اسباع من احد
وعشرين ومن السدسين على السدس اثنان لان مضروب المقسوم
في المخرج المشترك وهو ستة اثنا عشر ومضروب المقسوم عليه
في ذلك المخرج ستة والخارج من قسمة الاول على الثاني اثنان كما قاله
المص قال ابن الهائم في بعض تاليفاته وان كان الكسر في احد الطرفين
فاقسم بسط المقسوم والمسمى على بسط المقسوم عليه او المسمى منه
يخرج المطلوب فلو قيل اقسم سبعة على ثلثة وتسع فاقسم ثلثة

وستين

وستين بسط السبعة على ثمانية وعشرين بسط الثلثة والتسع
او تسعة سبع الاول على اربعة سبع الثاني يخرج اثنان وربع ولو
قيل اقسم اثنين من ثلثة وثلث فاقسم ستة من عشرة تكن ستة اعشار
وثلثة نصف الاول من خمسة نصف الثاني لاتفاقهما بالنصف يحصل
ثلثة اخماس مرادفة لستة اعشار انتهى كما يشهد به تعريف
القسمة بما تلوه عليك فاستخراج باقي الامثلة والامثلة المذكورة
لثلثة امثلة ففي الاول مثال لما يكون المقسوم صحيحا وكسرا والمقسوم عليه
صحيحا فقط والثاني مثال لما يكون المقسوم صحيحا فقط والمقسوم عليه
كلاهما والثالث مثال لما يكون الكسر بدون الصحيح في كل واحد منهما
والرابع ما يكون المقسوم صحيحا بدون الكسر والمقسوم عليه كسرا بدون
الصحيح فلو قيل اقسم ثلثة على نصف وثمن فالمخرج ثمانية فاضرب

فاضرب فيه كلا من المقسوم والمقسوم عليه فحاصل ضرب المقسوم
في الثمانية اربعة وعشرون وحاصل ضرب المقسوم عليه فيها خمسة
واقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه فالجواب اربعة
اخماس والخامس عكس الرابع فلو قيل قسّم نصفا وثمنا من ثلثة قسّم
خمسة من اربعة وعشرين تكن ثمنا وثلثا ثمن والسادس ان يكون
المقسوم صحيحا مع الكسر والمقسوم عليه كسرا بدون الصحيح فلو قيل
اقسم اثنين ونصفا على ثلثين لكان الخارج ثلثة وثلثة ارباع لانك
اذا ضربت المقسوم في المقسوم في المخرج المشترك وهو ستة
يحصل خمسة عشر واذا ضربت المقسوم عليه فيه يحصل اربعة
واذا قسمت حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه يخرج
ثلثة وثلثة ارباع وهو المطلوب والسابع عكس السادس

فالخارج

۱۰۴

فالخارج فيه خمس وثلث خمس لان خمس خمسة عشر ثلثة وثلث
خمس واحد والثامن ان يكون الصحيح والكسر في الطرفين فالخارج
من قسمة اثنين وثلث على واحد وربع واحد واربعة اخماس وثلث
خمس لانك اذا ضربت المقسوم في المخرج المشترك وهو اثنا عشر
يحصل ثمانية وعشرون واذا ضربت الواحد والربع فيه يحصل
خمسة عشر واذا قسمت الحاصل الاول على الحاصل الثاني
يخرج واحد واربعة اخماس وثلث خمس لان الواحد يخرج
من خمسة عشر ويبقى ثلثة عشر واذا نسبتها الى خمسة عشر
تكون التسمية ذلك ولا تنس قاعدة ضرب الكسور الفصل
الخامس في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح
جنّس ليرجع الكل كسورا في تجذير ما فيه كسر طريقان احدهما ان

بما اذا كان كل من بسيط الكسر ومقامه مجذورا وهو ان تقسم
جذر البسط على جذر المقام فلو قيل كم جذر اربعة اتساع فالمقام
تسعة والبسط اربعة وكل منهما مجذور وجذر البسط اثنان
وجذر المقام ثلثة فاقسم اثنين على ثلثة يخرج ثلثان فجذر
اربعة اتساع ثلثان ولو قيل كم جذر اثنين وربع فالمقام
اربعة والبسط تسعة وجذر المقام اثنان وجذر البسط
ثلثة فاقسم ثلثة على اثنين يخرج واحد ونصف فجذر اثنين
وربع واحد ونصف والثاني ان تضرب البسط مطلقا في المقام
وتأخذ جذر الحاصل تحقيقا او تقريبا فتقسمه على المقام وهذا
الطريق شامل لما اذا كان كل من البسط والمقام مجذورا ولما
اذا كان كل منهما غير مجذور ولما اذا كان احدهما مجذورا والآخر

غير مجذور

غير مجذور ففي جذر اربعة اتساع اضرب اربعة البسط في تسعة
المقام يحصل ستة وثلثون يكن جذرها ستة تحقيقا فاقسمها
على التسعة يخرج ثلثان فهما جذر اربعة اتساع كما قدمناه وفي
جذر السبعين بفتح السين اضرب البسط وهو اثنان في المقام
وهو سبعة يخرج اربعة عشر وجذرها تقريبا ثلثة وثلثة ارباع
فتقسم ذلك المقام وهو سبعة يخرج نصف وربع سبع وهو جذر
السبعين ولا تنس قاعدة تسمية الكسور انتهى ثم ان كان عدد
الكسر بعد التجنيس ان كان معه صحيح او صورة الكسر ان لم يكن معه
صحيح اصلا والمخرج منطقين اي كل منهما مجذور فسم جذر
الكسر على جذر المخرج ان كان اكثر ونسبه منه ان كان اقل
فجذر ستة وربع اثنان ونصف لانك اذا جنست الستة والربع

يكون عدد الكسر خمسة وعشرين والمخرج اربعة وكل منهما منطق
لان جذر الاول خمسة وجذر الثانى اثنان فاقسم الخمسة جذر العدد
على اثنين جذر المخرج يخرج اثنان ونصف فجذر ستة وربع اثنان
ونصف وهو المطلوب وجذر اربعة اتساع ثلثان كما مر وان لم يكونا
منطقين اى مجذورين اى ليس لهما جذر محقق وذلك يصدق
على ما اذا كان كل منهما غير مجذور وعلى ما اذا كان البسط مجذورا
دون المخرج وعلى ما اذا كان المخرج مجذورا دون البسط ضربت
الكسر فى المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على
المخرج ففى تجذير ثلثة ونصف نضرب سبعة مجنس ثلثة ونصف
فى اثنين مخرج الكسر وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو اربعة عشر
وهو اى جذر الحاصل ثلثة وخمسة اسباع لان اقرب المجذورات

الى اربعة عشر

الى اربعة عشر على ما حققه تسعة اسقطناها من الحاصل وهو اربعة
عشر بقى خمسة فاذا نسبنا الخمسة الى ضعف جذر المسقط مع زيادة
واحد وهو السبعة يكن خمسة اسباع فجذر التسعة مع حاصل النسبة
جذر اربعة عشر وهو ثلثة وخمسة اسباع كما قاله المص وهو المطلوب
ونقسمه على اثنين مخرج النصف يخرج واحد وستة لانا اذا (اسباع صح)
ضربنا المقسوم وهو ثلثة وخمسة اسباع فى المخرج الموجود يحصل
ستة وعشرون واذا ضربنا المقسوم عليه فيه يحصل اربعة عشر
واذا قسمنا الحاصل الاول على الثانى يخرج واحد ويبقى اثنا عشر
وهى ستة اسباع اربعة عشر وهو المطلوب هذا مثال لما اذا كان
كل منهما غير مجذور ومثال لما اذا كان البسط مجذورا دون المقام
كتجذير اربعة ونصف ضربنا تسعة عدد الكسر فى اثنين مخرج

النصف يحصل ثمانية عشر واخذنا جذره بالتقريب وهو
اربعة وتسعات وقسمناه على اثنين خرج اثنان وتسع

الفصل السادس في تحويل الكسر ويسمى التصريف ايضا

ولكل من الاسمين وجهة هو موليها ومعناه تحويل الكسر
من اسم الى اسم مرادف لذلك الاسم وفائدته كون المحول اليه اسهل
ثم اعلم ان الكسر اما ان يتحد معناه في كل عرف وهو الكسور المشهورة
واما ان يختلف باختلاف اصطلاح اهل الامصار وهو القيراط
والحبة والدانق فاما ان يقصد تحويل كسر من النوع الاول الى
أخر من نوعه واما ان يقصد تحويل كسر من الاول الى الثاني
واما ان يقصد تحويل كسر من الثاني الى الاول فالقيراط لغة
المقدار واصله قراط بالتشديد لان جمعه قراريط فابدل

من احد

من احد حرفي التضعيف ياء كدينار كراهة ان يلتبس بالمصادر
وفي اصطلاح اهل الشام ومصر حماها الله تعالى عبارة عن جزء
من اربعة وعشرين جزءا من واحد فهو ثلث ثمن ومخرجه اربعة
وعشرون والحبة لغة القطعة من الشيء وفي اصطلاح اهل
الشام ومصر ثلث قيراط فكل قيراط ثلث حبات وهي جزء من اثنين
وسبعين جزءا من الواحد الحاصل من ضرب ثلثة مخرج الثلث
في اربعة وعشرين مخرج القيراط كما هو شان الكسر المضاف
فهي ثلث ثمن تسع فمخرجها اثنان وسبعون والدانق بفتح النون وكسرها
لغة القدر وفي اصطلاح اهل الشام ومصر سدس قيراط
ونصف حبة فكل قيراط ستة دوانق وكل حبة دانقان
وذلك الكسر المسمى بالدانق جزء من مائة واربعة واربعين جزءا

من واحد وهو حاصلة من ضرب ستة مخرج السدس في اربعة
وعشرين مخرج القيراط هذا هو المشهور واما في اصطلاح
اهل العراق فالقيراط جزء من عشرين جزءا من الواحد فهو
نصف عشر والحبة جزء من ستين جزءا فهي سدس عشر والدانق
جزء من مائة وعشرين فهو نصف سدس عشر من مخرج الى
مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحوّل اليه واقسم الحاصل
من الضرب على مخرجه ان كان اكثر او نسبه منه ان كان
فالخارج هو الكسر المطلوب من المخرج المحوّل اليه فلو قيل
خمسة اسباع كم ثمنا ضربت بسط خمسة الاسباع وهو خمسة
في مقام الثمن وهو ثمانية يكون الحاصل اربعين وقسمت
اربعين على سبع مخرج السبع خرجت خمسة وخمسة اسباع

وخمسة

والخارج نوعه اثمان وكسوره من الاثمان فلذلك قال خرجت
خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن وهو المطلوب فاجب بثمن قال
خمسة اسباع كم ثمنا بيانه المقام الجامع للاسباع والاثمان
ستة وخمسون وخمسة اسباعه اربعون وثمنه سبعة
وفي الاربعين من امثال السبعة خمسة وخمسة اسباع فهي
خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن كما قاله المص ولو قيل خمسة
خمسة اسباع كم سدسا ضربت بسط خمسة الاسباع في ستة
مقام السدس يحصل ثلثون قسمه على سبعة مخرج السبع خرجت
اربعة وسبعا سبع وذلك الخارج نوعه اسداس وكسوره
من الاسداس فلذلك قال فالجواب اربعة اسداس وسبعا
سدس هذا بيان القسمة واما بيان النسبة على ما قيل فكما

لو قيل تسعان كم ثلثا فاضرب بسط التسعين في مخرج الثلث
وانسب الحاصل الى مخرج التسع يكون ثلثي ثلث وهو المطلوب
هذا كله بيان تحويل كسر مشهور الى كسر مشهور آخر واما تحويل
الدانق الى القيراط فكما لو قيل خمسون دانقا كم قيراطا فاضرب
عدة الدوانق المحولة وهي خمسون في مقام القيراط المحولة اليها
وهو اربعة وعشرون واقسم الحاصل وهو الف ومأتان على
مقام الدوانق وهو مأة واربعة واربعون يخرج ثماني قراريط
وثلث قيراط وان شئت الاختصار فاقسم الخمسين عدة الدوانق
المحولة على مقام السدس وهو ستة لان الدانق سدس القيراط
يخرج ثماني قراريط وثلث قيراط كما تقدم وهو المطلوب
واما تحويل الكسور الى القيراط فكما لو قيل خمسة اسباع كم

قيراطا فاضرب خمسة في اربعة وعشرين مقام القيراط المحول اليه
واقسم الحاصل وهو مأة وعشرون على سبعة مقام الاسباع
المحول اليه يخرج سبعة عشر قيراطا وسبع قيراط وهو المطلوب
واما تحويل القيراط الى الكسور المشهورة فكما لو قيل ثلثة عشر
قيراطا كم خمسا فاضرب ثلثة عشر بسط القيراط في خمسة مقام
الخمس واقسم الحاصل وهو خمسة وستون على اربعة وعشرين
مقام القراريط المحولة يخرج خمسان وثلثا خمس وثلث ثمن خمس
وهو المطلوب وتحويل الاصم الى المنطق قياسه ما مر من ضرب
بسط المحول في مقام المحول اليه وتقسيم الحاصل على المحول فلو قيل
ستة اجزاء من احد عشر كم ثمنا فاضرب ستة في ثمانية واقسم
الحاصل وهو ثمانية واربعون على احد عشر يخرج اربعة و

اربعة اجزاء من احد عشر وذلك ثمان فالجواب اربعة اثمان
واربعة اجزاء من احد عشر جزء من ثمن **الباب الثالث**
في استخراج المجهولات من المعلوم او الموصوف بوصف قامته
مقام المعلوم واذا كان بينهما وصلة يقتضي ذلك وانما قلنا او
الموصوف بوصف الخ لانه قد يقع في بعض المسائل استخراج
مجهول من مجهول لكن يكون ذلك المجهول موصوفا بوصف اقامته مقام
المعلوم كقولك مال ضرب ربعه في سدسه فعاد ذلك المال فالمقام
اثنا عشر فاضرب ربعه ثلثة في سدسه اثنين يكن نسبة الحاصل
اعني ستة الى المقام كنسبة المقام الى المجهول فهذه ثلثة اعداد
متناسبة فاقسم مضروب المقام في نفسه وهو مائة واربعة
واربعون على ستة يخرج اربعة وعشرون وهو المال المطلوب

فاذا ضربت

فاذا ضربت ربعه ستة في سدسه اربعة حصل اربعة وعشرون
فعاد المال بعينه كذا قيل بالاربعة المتناسبة كنسبة هندسية
منفصلة فقولنا هندسية احتراز عن غيرها كالتشكلية وقولنا
منفصلة احتراز عن المتصلة وهي ما نسبة اولها الى ثانيها
كنسبة ثالثها الى رابعها وثانيها الى اولها كرابعها الى ثالثها واولها
الى ثالثها كثانيها الى رابعها ومجموع اولها وثانيها الى احدهما
كمجموع ثالثها ورابعها الى احدهما وفضل ما بين اولها وثانيها
الى احدهما كفضل ما بين ثالثها ورابعها الى احدهما واولها
الى فضل ما بينه وبين ثانيها كثالثها الى فضل ما بينه وبين رابعها
وثانيها الى فضل ما بينه وبين اولها كرابعها الى الفضل بينه وبين
ثالثها ويتضح بالمثال ان شاء الله تعالى كالاثنين والاربعة

والثالثة والستة فالاثنان نصف الاربعة كما ان الثلثة من الستة
كذلك والثلثة للاثنين مثل ونصف كما ان الستة للاربعة كذلك
والاثنان من الثلثة ثلثان كما ان الاربعة من الستة كذلك و
مجموع الاثنين والثلاثة للاثنين مثلان ونصف وللثلاثة
مثل وثلثان كما ان مجموع الاربعة والستة للاربعة مثلان
ونصف وللستة مثل وثلثان والفضل بين الاثنين والثلثة
الى الاثنين نصف والى الثلثة ثلث كما ان الفضل بين الاربعة
والستة من الاربعة نصف ومن الستة ثلث وللاثنين الفضل
بينهما وبين الثلاثة مثلان كما ان الاربعة الفضل بينها وبين الستة
كذلك والثلثة الى الفضل بينها وبين الاثنين ثلثة امثال كما ان
الستة الى الفضل بينها وبين الاربعة كذلك قال المص في الحاشية

فائدة

فائدة اذا كان معنا ثلثة اعداد متناسبة بان يكون نسبة الاول
الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث فان كان احد الطرفين مجهولا
قسمنا مربع الوسط على الطرف المعلوم فما حصل فهو الطرف
المجهول وان كان الوسط مجهولا ضربنا احد الطرفين في الاخر
واخذنا جذره فما حصل فهو الوسط مثالها نسبة اثنين الى خمسة
كنسبة الخمسة الى اي عدد قسمنا مربع الخمسة على الاثنين خرج
اثنا عشر ونصف وهو المطلوب ونسبة الاربعة الى اي عدد كنسبة
ذلك العدد الى التسعة اخذنا مسطح الطرفين وهو ستة وثلثون
فجذره ستة وهو المطلوب وهذه تسمى متناسبة الفروع انتهى
وفي متناسبة الفروع نسبة الثاني الى الاول كالثالث الى الثاني
ومجموع الاول والثاني الى احدهما كفضل ما بين الثاني والثالث

الى احدهما والثاني الى فضل ما بينه وبين الاول كالثالث الى
فضل ما بينه وبين الثاني والاول الى الفضل بينه وبين الثاني
كالثاني الى الفضل بينه وبين الثالث فان الاربعة ثلثان من
الستة وهي من التسعة كذلك والستة مثل الاربعة ونصف
مثله كما ان التسعة كذلك ومجموع الاربعة والستة نسبته
الى احدهما كنسبة مجموع الستة والتسعة الى احدهما والفضل
بين الاربعة والستة نسبته الى احدهما كنسبة الفضل بين الستة
والتسعة الى احدهما والاربعة الى الفضل بينها وبين الستة
كالستة الى الفضل بينها وبين التسعة والستة الى الفضل
بينها وبين الاربعة كالتسعة الى الفضل بينها وبين الستة و
يسمى النسبة التي بين الاعداد الثلثة نسبة متصلة لاتصال

اولهما

اولهما بثانيهما وثانيهما بثالثهما ويلزمها مساوات مسطح الطرفين
اى الاول والرابع لمسطح الوسطين اى الثاني والثالث يعني
ان الحاصل من ضرب احد طرفيها في الآخر كالحاصل من ضرب احدى
واسطتيها في الاخرى كالاثنين والاربعة والثلثة والستة
فالحاصل من ضرب الطرفين اثنى عشر كالحاصل من ضرب الوسطين
كذلك كما برهن عليه فان ذلك اللزوم بينه اقليدس في التاسع
عشر من سابعة الاصول فاذا جهل احد الطرفين فاقسم
مسطح الوسطين على الطرف المعلوم او جهل احد الوسطين
فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب
ففي المثال المذكور لو جهل اثنان فاضرب اربعة في ثلثة واقسم
الحاصل على ستة يخرج اثنان وهو المطلوب او اربعة فاضرب

اثنين في ستة واقسم الحاصل على الثلثة تخرج اربعة وعلى هذا
فقس واعلم ان هذا التناسب المقابا وهي الطرد والعكس والتبديل
والابدال والتركيب والتفضيل والقلب فالطرد نسبة الاول
الى الثاني كالثالث الى الرابع والعكس نسبة الرابع الى الثالث
كالثاني الى الاول والتبديل والابدال نسبة الاول الى الثالث
كنسبة الثاني الى الرابع والتركيب نسبة مجموع الاول والثاني
الى احدهما كمجموع الثالث والرابع الى احدهما النظير الى النظير
والتفضيل نسبة الفضل بين الاول والثاني الى احدهما كنسبة
الفضل بين الثالث والرابع الى احدهما النظير الى النظير ففي
المثال نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الستة طرد
ونسبة الستة الى الثلثة كنسبة الاربعة الى الاثنين عكس ونسبة

الاثنين

الاثنين الى الثلثة كالاربعة الى الستة تبديل وابدال ونسبة
مجموع الاثنين والاربعة الى احدهما كمجموع الثلثة والستة
الى احدهما النظير الى النظير تركيب ونسبة الفضل بين الاثنين
والاربعة الى احدهما كنسبة الفضل بين الثلثة والستة الى
احدهما النظير الى النظير تفضيل والسؤال اما ان يتعلق بالزيادة
او النقصان او بالمعاملات او نحوها كالجمع والضرب فالاول
نحو اي عدد اذا زيد ثلثه الى ربعه فصار عشرة والعمل فيه ما
ذكره المص ان تأخذ مخرج الكسر ويسمى المأخذ وتتصرف
فيه على حسب السؤال فيحصل معك معلومات ثلاث المأخذ
والواسطة والمعلوم ونسبة المأخذ وهو الاول الى الواسطة
وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع

فاضرب المأخذ وهو اثنا عشر في المعلوم وهو عشرة واقسم
الحاصل وهو مائة وعشرون على الواسطة وهو سبعة وهي
مجموع ثلث المخرج وربعه يخرج سبعة عشر وسبع وهو المطلوب
واما الثاني فكما لو قيل اي عدد اذا ضرب ربعه في سدسه
فعاد العدد وثلثه فنسبة المأخذ وهو الاول الى الواسطة
وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع
وهو مثل العدد وثلثه فاضرب المأخذ وهو اثنا عشر في المعلوم
وهو مثله وثلثه اعني في ستة عشر واقسم الحاصل وهو مائة
واثنان وتسعون على الواسطة وهو ستة وهي مضروب ربع
المقام في سدسه يخرج اثنان وثلثون وهو المطلوب والواسطة
يسمى البسط ولو قيل مال جمع ثلثه الى ربعه فصار عشرة كم

هو

هو يكون المجهول هو الرابع فالعمل ان تأخذ الكسر من مقامه و
تبسطه منه بحسب الغرض فنسبة البسط الى المقام كنسبة
المجتمع المعلوم الى المجهول وهو الرابع فاضرب المقام في المعلوم
واقسم الحاصل على البسط يخرج العدد المجهول فالمقام اثنا عشر
والبسط سبعة فاضرب الاثني عشر في العشرة واقسم الحاصل
على السبعة يخرج سبعة عشر وسبع وهو المطلوب وامتحانه
انه اذا جمع ثلثه وهو خمسة وخمسة اسباع الى ربعه وهو
اربعة وسبعان كان المجتمع عشرة وانشأ بعضهم في ترتيب
البسط والمقام والعدد المفروض والمجهول بيتا فقال البسط
فالمقام فالمفروض فالمطلوب قل ترتيبه انسبا اشار بعطف
الفاء الى ان المقام يعقب البسط وان المفروض يليه ثم المطلوب

ثم اشار الى ان هذا الترتيب متناسب اى نسبة اوله الى ثانيه
كنسبة الثالث الى ما بعده كما قال اخر البسط اول والمقام يليه والثالث
العدد الذى تبديه والرابع المجهول شئ هكذا ترتيب ما كان
التناسب فيه فالاول نحو اى عدد اذا زيد عليه ربعه صار
ثلثة مثلا والطريق فيه ان تأخذ مخرج الكسر ومقامه ويسمى
المأخذ وتتصرف فيه حسب السؤال فما انتهيت انت بالتصرف
على حسب السؤال اليه يسمى الواسطة والبسط فيحصل معك
معلومات ثلث الاول المأخذ والثانى الواسطة والثالث
المعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة المأخذ
وهو المعلوم الاول الى الواسطة وهو المعلوم الثانى كنسبة
المجهول المطلوب استخراجه وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع

ونقدم

ونقدم انه اذا جهل احد الوسطين يقسم مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم يخرج الوسط المجهول فالمأخذ فى المثال اربعة فزد
عليه ربعه يكن الواسطة خمسة فاضرب المأخذ فى المعلوم
واقسم الحاصل على الواسطة ليخرج المجهول فهو اى المجهول
فى المثال اثنان وخمسان وامتحانه انه اذا زيد على الاثنين و
الخمسين ربعهما وهو ثلثة اخماس صار ثلثة لانه اذا جنس المخرج
صار اثنى عشر واذا زيد عليه ربعه صار خمسة عشر ولذا
رفع بتقسيمه على مخرج الكسر يخرج ثلثة وهو المطلوب هذا
مثال ما يتعلق بالزيادة واما مثال ما يتعلق بالنقصان فكما اذا
قيل اى عدد اذا نقص منه ثلثه وربعه صار عشرة فنسبة المأخذ
وهو الاول الى الواسطة وهو الثانى كنسبة المجهول وهو الثالث

الى المعلوم وهو الرابع فاضرب المأخذ وهو اثنا عشر في المعلوم
وهو عشرة واقسم الحاصل وهو مأة وعشرون على الواسطة وهي
خمسة يخرج المطلوب المجهول وهو اربعة وعشرون ولما فرغ
من التصرف بالاعداد المتناسبة في غير المعاملات شرع في التصرف
بها في المعاملات فقال واما الثاني اي ما يتعلق بالمعاملات
وينبغي قبل السلوك في ذلك ان تميز المسعر والسعر والمثمن والثمن
فنعلم ان المسعر هو المساوي الموزون به كالقنطار وهو مأة رطل
او المكيل به كالاردب والممسوح به كالذراع وان السعر هو الثمن المشهود
للمسعر وان المثمن هو المطلوب وان الثمن ما يقابله من العوض فكما
لو قيل سعر العشرة من الارطال سبعة ونصف كم ثمن اربعة
ارطال فنسبة العشرة الى سعرها كنسبة الاربعة الى ثمنها

فاضرب السبعة والنصف في الاربعة واقسم الحاصل على العشرة
يخرج ثلثة وهي العدد الرابع فثمن الاربعة الارطال ثلثة
دراهم قيل فاذا قيل القنطار باربعة وعشرين بكم خمسة
ارطال فالقنطار المسعر والاربعة والعشرون السعر والخمسة
ارطال المثمن والمسئول عنه الثمن ونسبة المسعر الى السعر
كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين
وهو مأة وعشرون على الاول يحصل واحد وخمس وهو الثمن ولو
قيل كم لي بدرهم وخمس فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح
الطرفين على الثاني يحصل خمسة وهو المطلوب انتهى فكما لو
قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال
المسعر والثلثة السعر والرطلان المثمن والمسئول عنه الثمن

ونسبة المسعّر وهو الاول الى السعر وهو الثاني كنسبة المثمّن
وهو الثالث الى الثمن وهو الرابع فالمجهول الرابع فاقسم مسطّح
الوسطين اي مضروب احدهما في الاخر وهما ثلثة دراهم و
الرطلان وهو اي مسطحهما ستة على الاول المعلوم وهو خمسة
يخرج واحد وخمس وهو الثمن المطلوب ولو قيل خمسة ارطال بثلثة
دراهم كم رطلا بدرهمين فخمسة الارطال المسعّر وهو الاوّل
وثلثة الدراهم السعر وهو الثاني فالمجهول المثمّن وهو الثالث
والدرهمان الثمن وهو الرابع فاقسم مسطّح الطرفين اي الخمسة
والدرهمين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة يخرج ثلثة وثلث
وهو المثمن المطلوب ومن هنا اي ومن اجل ان اخر السؤال يكون
مغاير الثاني ومجانسا للاوّل اخذ قولهم يضرب باخر السؤال

في غير جنسه

في غير جنسه ويقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع لانه
به يستخرج اكثر المسائل المجهولة فاحفظه

الباب الرابع

في استخراج المجهولات بحساب الخطائين ويسمّى حساب الخطأين
اذ فيه يحصل الخطاء فغالبا نقل عن بعض الحسّاب ان كل طريق
من طرق الحساب مستنبط بقوة الفكر الا طريق الخطأين فانه
كان وحيا من الله تعالى لنبي من انبيائه تعالى صلوات الله عليهم
اجمعين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف
فيه بحسب السؤال من زيادة او نقص وغيرهما فان طابق
فهو المطلوب وان اخطأ بزيادة او نقصان فهو الخطاء الاوّل
ثم تفرض اخر وهو المفروض الثاني واعلم انه ان كان الخطاء
الاول زائدا تفرض عددا اقل من المفروض الاول وان كان

ناقصا نفرض عددا اكثر منه فان اخطاء حصل الخطاء الثاني
ثم اضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني وسمه اي الحاصل
من ضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني المحفوظ الاول واضرب
المفروض الثاني في الخطاء الاول وهو اي الحاصل من ضرب المفروض
الثاني في الخطاء الاول المحفوظ الثاني فان كان الخطاان زائدتين
او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين
وان اختلفا بان كان احدهما زائدا والاخر ناقصا فاقسم مجموع
المحفوظين على مجموع الخطائين يخرج المجهول المطلوب فلو قيل
اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان فرضته خمسة
وخمسين وزدت عليه ثلثيه ودرهما يحصل عشرة لانك
اذا جنستها تكون سبعة وعشرين واذا زدت على المجنس

ثلثيه

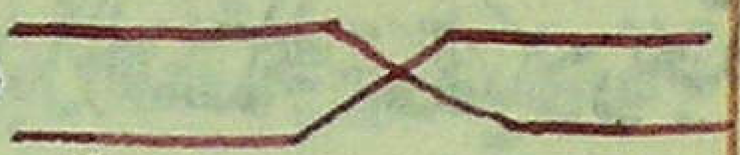
ثلثيه وهما ثمانية عشر صار خمسة واربعين واذا رفعته صار
تسعة واذا زدت عليها درهما صار عشرة كما قال السائل وهو زائدة صح
المطلوب فان فرضته تسعة فالخطاء الاول ستة لانك اذا
زدت عليها ثلثيه ودرهما وقابلت بالمجتمع وهو ستة عشر
العشرة كان الخطاء ستة زائدة او فرضت ستة فالخطاء الثاني
واحد زائد لانك اذا زدت عليها ثلثيها ودرهما وهي خمسة و
قابلت بالمجتمع وهو احد عشر العشرة كان الخطا واحدا زائدا
فالمحفوظ الاول تسعة لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو تسعة
في الخطاء الثاني وهو واحد حصل تسعة وهو المحفوظ الاول
والثاني اي المحفوظ الثاني ستة وثلثون الحاصلة من ضرب المفروض
الثاني وهو ستة في الخطاء الاول وهو ايضا ستة والخارج من

فتسمه الفضل وهو سبعة وعشرون بينهما اى المحفوظين على
الفضل وهو خمسة بين الخطائين وهما الستة والواحد خمسة
وخمسان واذا زدت على الخارج ثلثيه ودرهما كان المجتمع عشرة
كما ذكرنا وهو المطلوب ولو قيل عدد نقص منه نصفه ونصف نصفه
بقى ستة فان فرضته اثنى عشر فالخطاء الاول ثلثة ناقصة او ستة
عشر فالخطاء الثانى اثنان ناقصان فالمحفوظ الاول اربعة وعشرون
والمحفوظ الثانى ثمانية واربعون واقسم الفضل بينهما وهو اربعة
وعشرون على الفضل بين الخطائين وهو واحد يخرج اربعة
وعشرون وهو المطلوب والاول مثال لما اذا كان الخطاءان زائدين
وهذا مثال لما اذا كان الخطاءان ناقصين واشار الى مثال الخطائين
مختلفين بقوله ولو قيل عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة

اخماسه

اخماسه ونقص عن المجتمع خمسة دراهم عاد الاول فلو فرضته اربعة
اخطأت بواحد ناقص لانه اذا زيد على الاربعة ربعها وعلى الحاصل
ثلثة اخماسه صار ثمانية واذا نقص من المجتمع خمسة دراهم بقى
ثلثة ناقصة عن الاربعة بواحد فالخطاء الاول واحد ناقص
او فرضته ثمانية فاخطأت بثلاثة زائدة لانه اذا زيد على الثمانية
ربعها وثلثة اخماسها يجتمع ستة عشر واذا نقص عنها خمسة دراهم
بقى احد عشر وهى زائدة على الثمانية بثلاثة فالخطاء الثانى ثلثة
زائدة وخارج قسمة مجموع المحفوظين وهو عشرون على مجموع
الخطائين وهو اربعة لانه اذا ضرب المفروض الاول وهو اربعة
فى الخطاء الثانى وهو ثلثة يحصل اثنا عشر وهو المحفوظ الاول واذا
ضرب المفروض الثانى وهو ثمانية فى الخطاء الاول وهو واحد يحصل

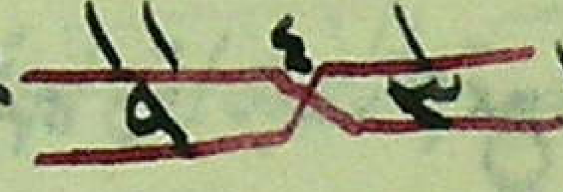
يحصل ثمانية فمجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطائين اربعة
كما قلنا خمسة وهو المطلوب واذا زيد عليها ربعها تجتمع ستة و
ربع واذا جنست تصير خمسة وعشرين ربعا واذا زدت على
الحاصل ثلثة اخماسه وهي خمسة عشر يصير اربعين ربعا واذا
زفعته يصير عشرة واذا نقص منها خمسة دراهم بقي خمسة وهو
المطلوب قيل هنا طريقة اخرى وهو العمل بخطاء واحد وهو
ان نفرض المجهول ما شئت ونسميه ونتصرف فيه بحسب السؤال
فان طابق فهو المطلوب وان اخطأ بزيادة او نقصان فما انتهى اليه
العمل نسميه نتيجة العدد المفروض وما اعطاه السائل بقوله
فكان كذا نسميه نتيجة العدد المطلوب ثم اضرب المفروض في نتيجة
العدد المطلوب واقسم الحاصل على نتيجة العدد المفروض فما خرج

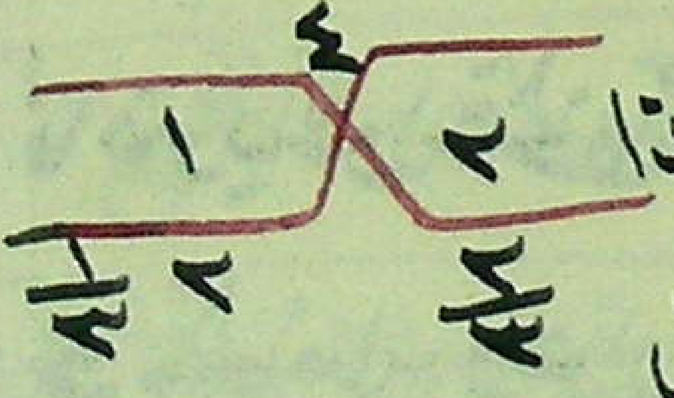
فهو المطلوب مثاله اذا قيل اي عدد اذا ضرب في خمسة يحصل
عشرون فان فرضته ستة وضربتها في خمسة يحصل ثلثون فاضرب
الستة وهو المفروض في نتيجة العدد المطلوب وهي عشرون يحصل
مأة وعشرون ثم قسمها على نتيجة العدد المفروض وهو ثلثون
يخرج اربعة وهو المطلوب واذا شئت لاستخراج المجهولات
فاعمل بالكفات وسمي بها لمشابهتها لكفتي الميزان حسا ومعنى اما
الحس فمشابهة الصورة للصورة واما المعنى فلكونها يستخرج بها المجهول
من المعلوم كما يتميز المقدار بكفتي الميزان فيعلم مقدار الموزون
وكميته ويتميز الزائد من الناقص وهي ان تصور ميزانا هكذا

وتضع ما فرض معلوما في السؤال على
القبة وترسم في احدى الكفتين عددا ما وتعمل فيه بحسب السؤال

الى الانتهاء وتقابل المنتهى اليه ما على القبة فان ساواه فما
رسمته هو المطلوب والا فاثبت الخطاء الزائد فوق الكفة و
الناقص تحتها ثم ارسم في الكفة الاخرى عددا اخر وتصرف
فيه بحسب فان انتهى الى مثل وضعته على القبة فالمرسوم ثانيا
هو المطلوب والا فتثبت الخطاء كما عرفت ثم اضرب مرسوم كل
كفة في خطاء الكفة الاخرى واقسم الفضل بين الحاصلين على
الفضل بين الخطائين اذا اتفقا والا فمجموع الحاصلين على مجموع
الخطائين فلو قيل ما الذي زيد عليه ثلثاه فبلغ اربعة كم هو فضع
الاربعة فوق هكذا وارسم في الكفة الاولى ثلثة

مثلا وزد عليها ثلثيها يكن خمسة وقابل الخمسة المجتمعة بالاربعة
تجد الخطاء واحدا زائدا على الاربعة فاثبته فوق الكفة هكذا

فان فرضته في الكفة الاخرى تسعة وزدت

عليها ثلثيها وقابلت بالمجتمع وهو خمسة عشر بالاربعة كان الخطاء
احد عشر زائدا ايضا على الاربعة فارسمه فوق الكفة الثانية
هكذا  ثم اضرب الثلثة في احد عشر واضرب

واضرب التسعة في الواحد واقسم الفضل بين الحاصلين وهو
اربعة وعشرون على الفضل بين الخطائين وهو عشرة يخرج
اثنان وخمسان وهو المطلوب ولو فرضت في الكفة الاولى اثنين
لكان الخطاء الاول ثلثين وفي الثانية واحدا لكان الخطاء
الثاني اثنين وثلثا وهما ناقصا هكذا 

فاضرب الاول في الخطاء الثاني يحصل
اربعة وثلثان واضرب الثاني في الخطاء الاول يحصل ثلثان

واقسم الفضل بين الحاصلين وهو اربعة على الفضل بين الخطأين
وهو واحد وثلث يحصل اثنان وخمسان وهو المطلوب ولو فرضت
في الاولى ثلثة وزدت عليها ثلثيها وقابلت المجتمع وهو خمسة بالاربعة
وفي الثانية اثنين وزدت عليهما ثلثيهما وقابلت المجتمع وهو ثلثة
وثلث بالاربعة لاختلف الخطأن بالزيادة والنقصان اذ في
مفروض الاولى يزيد على الاربعة بواحد وفي مفروض الثانية
ينقص عنها بثلثين فالخطأ الاول زائد والخطأ الثاني ناقص
فارسم الخطأ الاول فوقها والخطأ الثاني تحتها هكذا ١/٣ ٤
٢ ٢/٤
فاضرب الاول في الخطأ الثاني والثاني في الخطاء الاول واقسم
مجموع الحاصلين وهو اربعة على مجموع الخطأين وهو واحد
وثلثان يخرج اثنان وخمسان وهو المطلوب انتهى الباب الخامس

في استخراج

في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمّى بالتحليل والتعاكس
وهذه طريقة دقيقة تتضح بالتأمل والمثال وهو العمل بعكس
ما اعطاه السائل فان ضعّف السائل فنصّف انت او زاد السائل
فانقص انت او ضرب السائل فاقسم انت او جذر السائل فربّع
انت او عكس السائل فاعكس انت يعني ان قسم السائل فجذّر انت او
قسم السائل فاضرب انت او نقص السائل فزد انت او نصّف السائل
فضعّف انت مبتدئا من اخر السؤال ويكون اخر عملك اوّل عمله ليخرج
الجواب المطلوب فلو قيل اىّ عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل
اثنان وضعّف وزيد على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على
خمسة وضرب الخارج من القسمة في عشرة حصل خمسون فاقسمها
اى الخمسين على العشرة لانه قال السائل في اخر السؤال وضرب

الخارج في عشرة واضرب الخمسة خارج القسمة في مثلها لانه قال
وقسم المجتمع على خمسة فانقص من الحاصل من الضرب وهو خمسة
وعشرون ثلثة لانه قال وزيد على الحاصل ثلثة وانقص من نصف
الاثنين والعشرين اثنين لانه قال وضعفه وزيد على الحاصل اثنان
وجذر التسعة وهو ثلثة جواب لانه قال ضرب في نفسه وضرب
العدد في نفسه تبريح وامتحان صحته ان الثلثة التي هي جذر
اذا ضربت في نفسها يحصل تسعة واذا زيد عليها اثنان يجتمع
احد عشر واذا ضعف يجتمع اثنان وعشرون واذا زيد على
الحاصل ثلثة دراهم يحصل خمسة وعشرون واذا قسم على خمسة
يخرج خمسة واذا ضرب الخارج في عشرة يحصل خمسون كما قال
السائل وهو المطلوب ولو قيل اي عدد زيد نصفه واربعة

دراهم

دراهم وزيد على الحاصل كذلك اي نصفه واربعة دراهم بلغ
عشرين فانقص الاربعة من العشرين لانه قال السائل وزيد على الحاصل
اربعة دراهم وهو اخر السؤال فبقي ستة عشر ثم انقص ثلث
الستة عشر وهو خمسة وثلث ولما كان هنا مظنة توهم ان يقال
ان مقتضى العكس ان ينقص نصف الستة عشر لا ثلثها لان المذكور
في السؤال زيادة النصف فكيف يجوز نقص الثلث في عكس زيادة
النصف دفعه بقوله لانه النصف المزيد لان المجهول المسؤول عنه
اربعة واربعة اتساع فاذا زدت عليه نصفه صار ستة وستة
اتساع واذا زدت على المجتمع اربعة دراهم يجتمع عشرة وستة
اتساع ونصفه خمسة وثلث لان نصف العشرة خمسة ونصف
ستة اتساع ثلثة اتساع وهو ثلث المخرج وهو تسعة فالخمسة

والثلث هو النصف المزيد وهو المطلوب يبقى عشرة وثلثان ثم
انقص منه اى من الباقى وهو عشرة وثلثان اربعة دراهم يبقى
ستة وثلثان ومن الباقى ثلثه وهو اثنان وتسعان لانه النصف
المزيد وذلك لان المسئول عنه اربعة واربعة اتساع ونصفه
اثنان وتسعان يبقى اربعة واربعة اتساع لانك لما نقصت الثلث
من مجنس الستة والثلثين وهو عشرون ثلثا يبقى اربعة واربعة
اتساع لان ثلث ثمانية عشر ستة واذا نقصتها منها يبقى اثنا عشر
واذا رفعت الباقى بمخرج اربعة وبقى من العشرين ثلثان (هو ثلثها) واذا
الى الاتساع بمخرج ستة اتساع واذا نقصت عنها ثلثها يبقى (اربعة)
اتساع واذا جمعت مع المرفوع يحصل اربعة واربعة اتساع
وهو المطلوب وهو الجواب وامتحانه ليظهر صحته عن فساده انك

اذا جنست الباقى صار اربعين تسعا واذا زدت عليه نصفه (يجتمع)
ستون تسعا واذا زدت على المجتمع بجنس اربعة دراهم وهو ستة
وثلثون صار ستة وتسعين واذا زدت عليها نصفها وهو ثمانية
واربعون يجتمع ماة واربعة واربعون تسعا واذا رفعت هذا المجتمع
بان تقسم على التسعة لمخرج التسع يخرج عشرون وهو المطلوب
الباب السادس في المساحة بكسر الميم قيل هي نوع من الهندسة
والمشهور من الآلات التي تمسح بها المستعملة بين القوم الذراع
والقصبة والاشل فالذراع ست قبضات معتدلة كل قبضة
اربعة اصابع والاصبع ست شعيرات والشعيرات ست شعرات
من شعر البرذون واما القصبة فهي ثمانية اذرع والاشل حبل
طوله ثمانون ذراعا انتهى والتحقيق ان الالات الممسوح بها الذراع

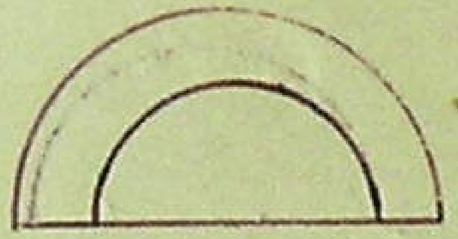
وهي ثلثة اذرع ذراع اليد وهي شبران تقريبا وهي اربع وعشرون
اصبعا معترضات والذراع الهاشمية وهو ذراع وثلث بذراع
اليد فهي اثنان وثلثون اصبعا ومتى ذكرت الذراع في المساحة
فالمراد الهاشمية وذراع الحديد وهي السوداء وهي سبع وعشرون
اصبعا والقصبة وهي ستة اذرع بالذراع الهاشمية فتكون
ثمانية اذرع بذراع اليد والاشل وهو حبل ما كان يمسح به قديما
طوله ستون ذراعا وفيه مقدمة وثلثة فصول المقدمة
المساحة استعلام ما في الكم الممسوح المتصل القار والكم
عرض يقبل القسمة لذاته وهو متصل ومنفصل لانه ان كان بين
اجزائه حد مشترك فمتصل والا فمنفصل والمنفصل هو العدد
لا غير والمتصل اما قار الذات وهو المقدار واما غير قار الذات

وهو الزمان

وهو الزمان والمقدار ان انقسم في الجهات فهو الجسم او في جهتين
فهو السطح او في جهة واحدة فقط اعني في الطول فهو الخط قوله
من امثلته الواحد الخطي بيان لما في قوله ما في الكم الخ او ابعاضه
قوله كشبر مثال للواحد الخطي وقوله ونصف شبر مثال لابعاضه
او كليهما والضمير راجع الى الواحد الخطي وابعاضه ان كان
الكم المتصل الممسوح خطا فوضعوا المساحة الخطوط خطا معينا
وهو الذراع في الاكثر ليجزئ كل خط باجزاء متساوية كثلثة
اذرع او غيرها كذا قيل ومن امثلة المربعة اي مربع الواحد
الخطي كذلك اي ابعاض الواحد الخطي او كليهما ان كان الكم المتصل
الممسوح سطحا فوضعوا المساحة السطوح سطحا معينا وهو مربع
الذراع ليجزئ كل سطح باجزاء متساوية لذلك المربع او من

امثال المكعب اى مكعب الواحد الخطى كذلك اى ابعاده وكليهما
ان كان الكم المتصل الممسوح جسما فوضعوا المساحة الجسم التعليمى
جسما تعليميا وهو مكعب الذراع ليجزى كل جسم تعليمى باجزاء
متساوية لذلك المكعب المعين قال بعض المحققين مساحة
المسطحات تقديرها بسطح مربع معلوم القدر مصطلح
على التقديرية ومنزلته كمنزلة من الموزونات والذراع
من المذروعات والكيل من المكيلات ومتى سئلت عن مساحة
سطح فانما تسأل عن الاخبار بعدد ما ينفرش فيه امثال
المربع الذى يكون من ذراع فى ذراع او قصبة فى قصبة
بحسب الاصطلاح ومساحة المجسمات هى تقديرها بمكعب
معلوم الابعاد ومصطلح على التقديرية فاذا سئلت

عن مساحة جسم فانما تسأل عن الاخبار بعدد ما فيه من
امثال المكعب الذى كل واحد من ابعاده ذراع او غيره
وقد عرف المساحة اكثرهم بقولهم هى تجربة الشيء المجهول
بشيء اخر معلوم فالخط ذو الامتداد الواحد وهو الطول
فمنه مستقيم وهو اقصر الواصلة بين نقطتين قيل النقطة
شيء ذو وضع واشارة حسية بانه هنا وان لم يدركه الحس
لا جزء له لانه مبداء الخط ونهايته بل الوهم اذ هو من قبيل الوهمى
الذى يتخيله القوة المتخيلة المسماة بالمتصرفة ايضا ويسهل
تصور النقطة بالمحسوس من رأس الابرة الحادة ولا يدرك
الخط ايضا بالحس بل بالوهم لان الخط كالحاجز بين الزيت والماء
والحق انه لا خط ها هنا وليس هنا الا الخط المشترك بين سطح



وسطح ولذا تراه بداية لاحدهما ونهاية للاخر واقل ما تركب
الخط منه نقطتان وقد يتركب من اكثر منها انتهى وهو المراد
حيث اطلق واسماء العشرة المشهورة في هذه الصناعة وهي
الضلع والساق ومسقط الحجر والعمود والقاعدة والجانب والقطر
والوتر والسهم والارتفاع فالضلع يقال على كل واحد من الخطوط
المحيطة بكل مستقيم الخطوط والساق يكون في المثلث اذا عني
احد اضلاعه قاعدة سمي الضلعان الباقيان ساقين ومسقط الحجر
خط مستقيم يصل بين نهاية القاعدة ونهاية العمود على استقامة
القاعدة والعمود اقصر خط يخرج من زاوية الشكل الى قاعدته
والقاعدة هي الخط الذي يقع عليه العمود والجانب كل واحد من
اضلاع الشكل والقطر خط مستقيم يصل بين زاويتين متقابلتين

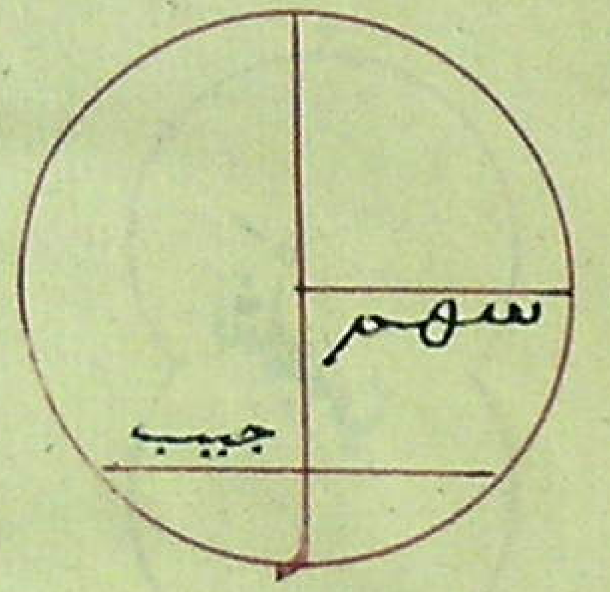
من زوايا

من زوايا الشكل وقطر الدائرة خط مستقيم يمر بمركزها ويقسمها
بنصفين والوتر الخط الواصل بين نهايتي قوس ووتر الزاوية هو
الخط المقابل لها والسهم خط مستقيم يقسم القوس والوتر بنصفين
والارتفاع هو العمود الخارج من اعلى نقطة في الشكل الى قاعدته و
لا يحيط الخط المستقيم مع مثله بسطح وغير المستقيم منه اي من الخط
بركاري وهو معروف وهو ما احاط بالدوائر والقسي على نظام
واحد وغير بركاري وهو ما كان على غير نظام واحد ولا بحث لنا
عنه ولا ينتفع به في شيء من العلوم قيل ولا احد لحصره والسطح
ذو الامتدادين فقط قيل نهايتاه ان تناهى في الوضع بخلاف سطح
الخط صح
الكرة فانه غير متناه كمحيط الدائرة وقد ينتهي السطح بالنقطة
كسطح المخروط لان امتداديه ينتهيان معا في جانب رأسه فلينتهي

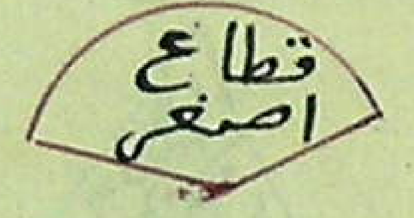
هناك بالنقطة واقل ما يتركب منه السطح خطان ويسهل تصوره
بالماء والتراب اذا اجتمعا في اناء وانهما لا يمتزجان وانما يتماسان
على سطح مشترك بينهما هو بداية احدهما ونهاية الاخر ومستوية
ما يقع الخطوط المخرجة في اي جهة عليه اي عنه نحو رضيت عليه
اي عنه فهي متعلقة بقوله المخرجة عليه صلة لقوله يقع وقال
صاحب التذكرة والمستوى من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة
عليه في جميع الجهات مستقيمة فان احاط به واحد بركاري فدائرة
وهي سطح مستو يحيط به خط واحد في داخله نقطة يتساوى
جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها وتلك
النقطة مركزها وقد يطلق الدائرة على المحيط قيل حقيقة في الاول
مجاز في الثاني وقيل بالعكس والخط المنصف لها قطر وغير المنصف

وتر

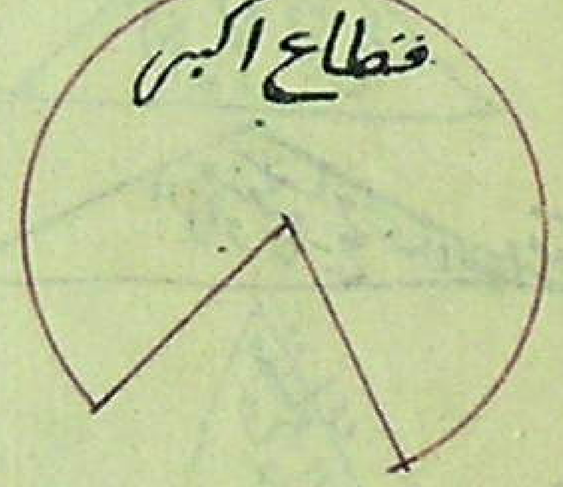
وتر لكل من القوسين القوس بعض من محيط الدائرة نصفا او
اكثر او اقل قيل وما يفرز بالوتر من المحيط قوس ونصف الوتر
لنصف القوس جيب والعمود الخارج من منتصف القوس الى منتصف
الوتر سهم لنصف القوس وقيل للقوس وهذا انسب باسم السهم و
قد يسمى السهم جيبا معكوسا وقاعدة لكل من القطعتين والقطعة
بعض من الدائرة يقطعها القطر او الوتر وصورتها هكذا او احاط

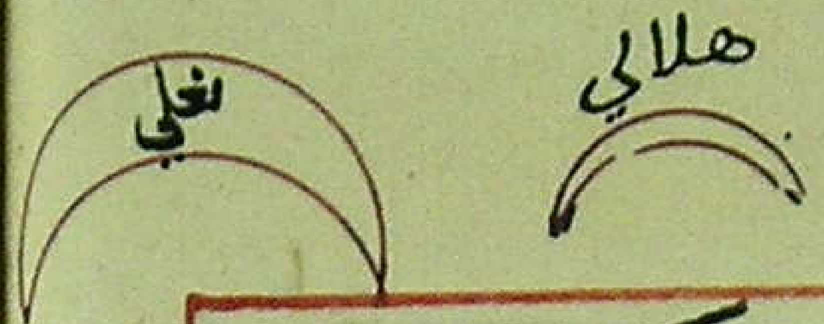


به قوس من دائرة ونصفا قطرها حال كونهما ذينك النصفين ملتقيين
عند مركزها فقطاع وقيل قطاع الدائرة شكل يحيط به قطعة

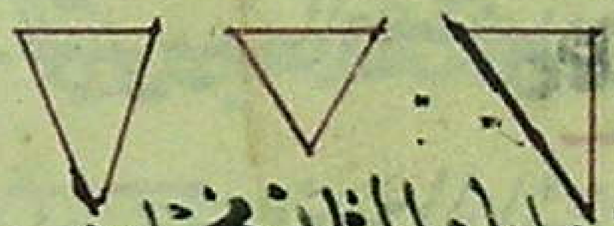


قوس وخطان مستقيمان ملتقاهما على مركز الدائرة وهو شكلان
اصغر من نصف الدائرة واكبر منه وصورتهما هكذا او احاط به
قوسان تحدب بهما الى جهة غير اعظم صفة لقوله قوسان من نصفي

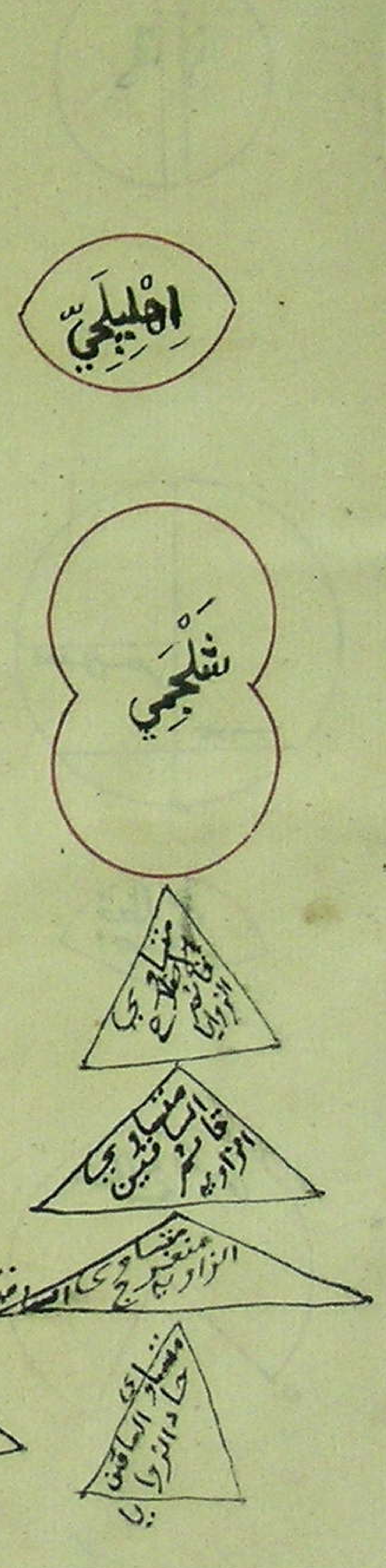


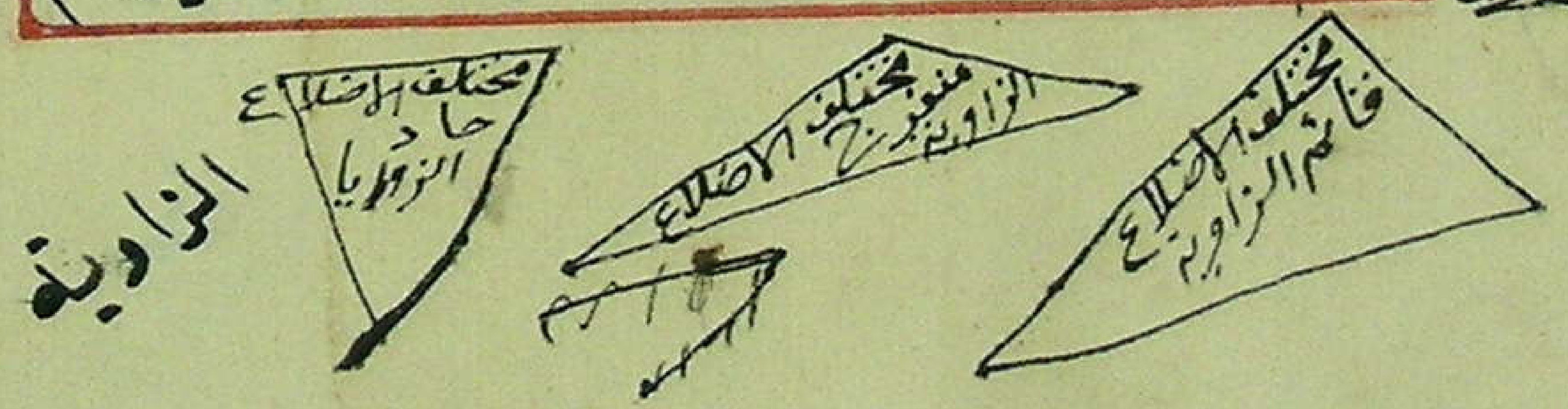


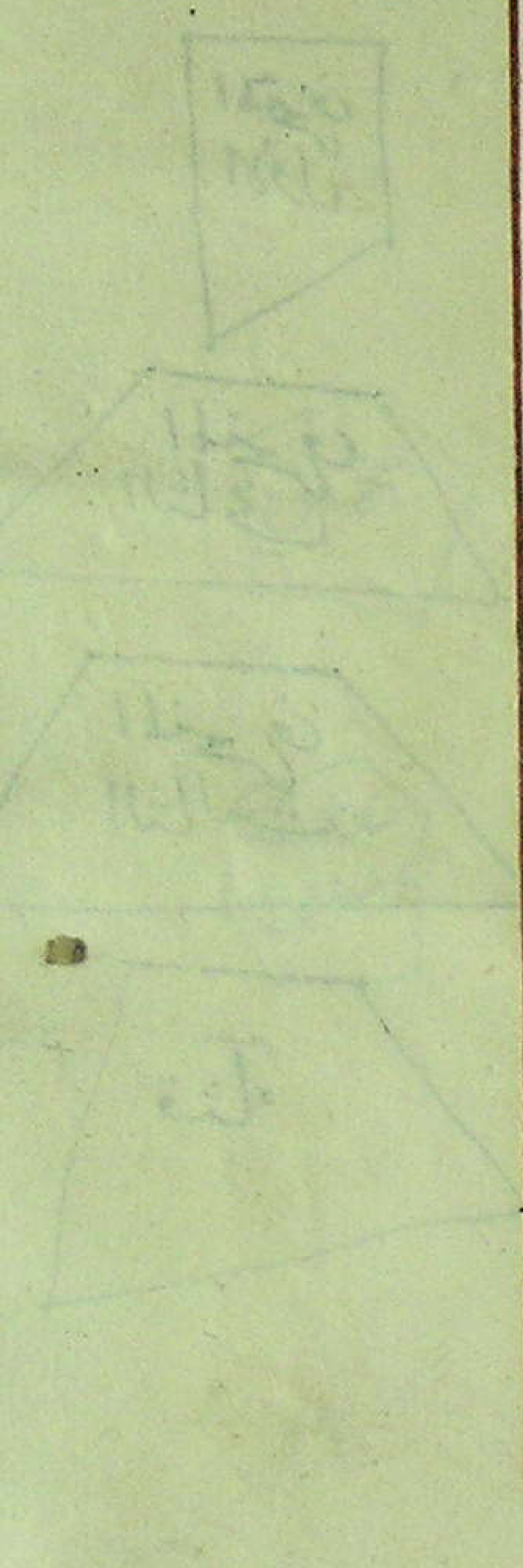
دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي وصورتهما هكذا او احاط به
قوسان مختلفا التحديب متساويان كل منهما اصغر من النصف
فاهليلجي او كل منهما اعظم من النصف فشلجمي وصورتهما هكذا او
احاط به ثلثة مستقيمة فمثلث متساوي الاضلاع جميعها او
متساوي الساقين فقط ومختلفها اي مختلف الاضلاع وتقسيم
المثلث الى الاقسام الثلثة المذكورة باعتبار الضلع واما باعتبار
الزاوية فينقسم الى قائم الزاوية وهو الذي يكون فيه قائمة ومنفرجه
الزاوية وهو الذي يكون فيه منفرجة وحادة الزوايا وهو الذي
لم يكن فيه شيء منهما وهذه صورها



فالاول متساوي الاضلاع حادة الزوايا والثاني مختلف
الاضلاع منفرجة الزاوية والثالث متساوي الساقين قائم



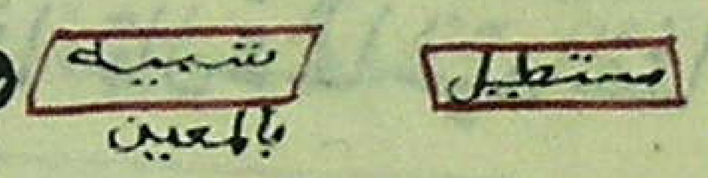




الزاوية واليه اشار بقوله قائم الزاوية ومنفرجها وحاد الزوايا
او احاط به اربعة خطوط متساوية فمربع ان قامت بعضها على
بعض وصورته هكذا

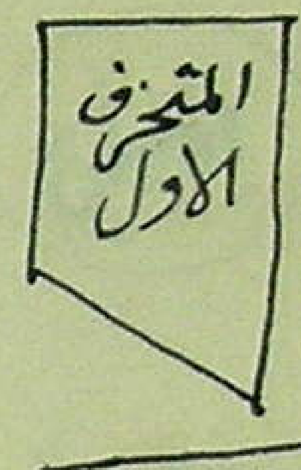
والا يقم بعضها على بعض فمعين
وانما سمي به لانه في الشكل الذي تحقق هو فيه كالعين في
الوجه وصورته هكذا

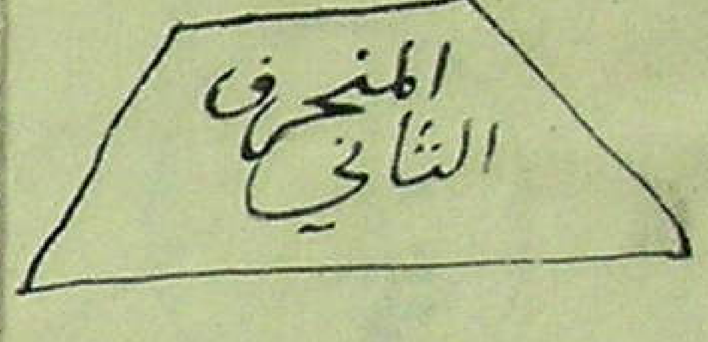
وغير المتساوية مبتداء
مع تساوي المتقابلين مستطيل خبره ان قامت والا تقم
فشبيه بالمعين وانما سمي شبيها بالمعين لكونه مثله في توازي
الاضلاع ووجود حادتين ومنفرجتين وصورتهما هكذا

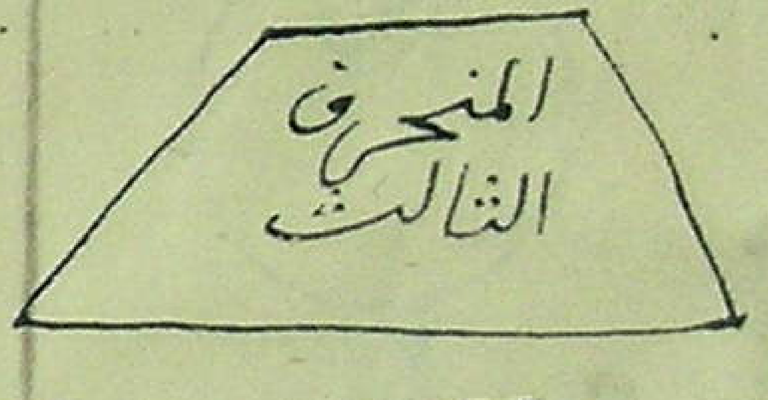


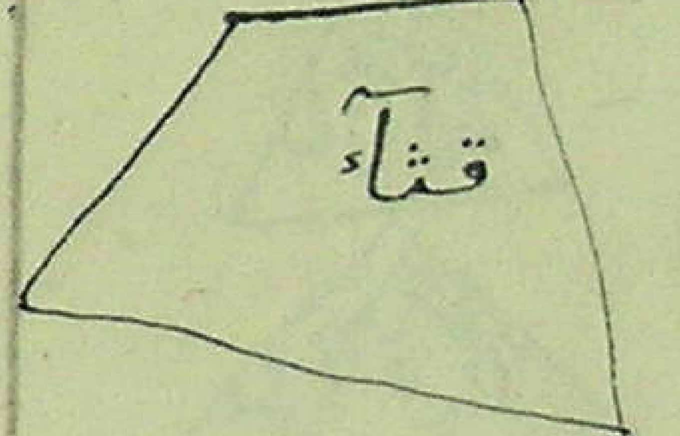
وما عداها منحرفات اي ما عدا هذه
الاربعة منحرفات سواء كان ضلعاه متوازيين ام لا وقد يقال
ما عدا هذه الاربعة ان كان ضلعاه من اضلاعه متوازيين

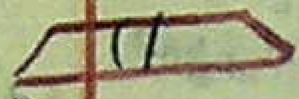
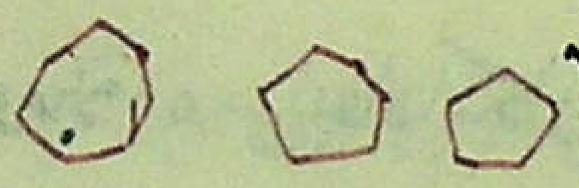
فهو المنحرف وهو على ثلثة اقسام احدها ان يكون زاويتان
من زوايا الاربع قائمتين والباقيتان مختلفين احدهما
منفرجة والاخرى حادة هكذا وثانيهما ما يكون زاويتان
حادتين متساويتين والباقيتان منفرجتين متساويتين
هكذا وثالثها ان يكون زاويتان حادتين مختلفين
والاخريان منفرجتين كذلك هكذا وان لم يكن ضلعان
من ضلعيه متوازيين فهو الشبيه بالمنحرف هكذا
وقد يخص بعضها باسم كذى الزنقة والزنقتين قال الجوهرى
الزنقة السكة الضيقة وقثاء قال فى الحاشية القثاء
ما لا شئ من اضلاعها الاربع موازيا لشئ منها وقد نقل ان
قثيا كان اسم مهندس اراد ان يستخرج مساحة هذا المربع

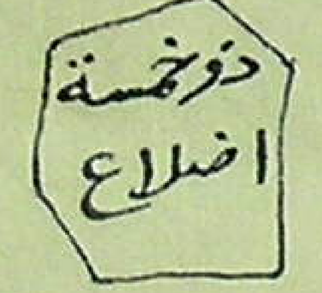


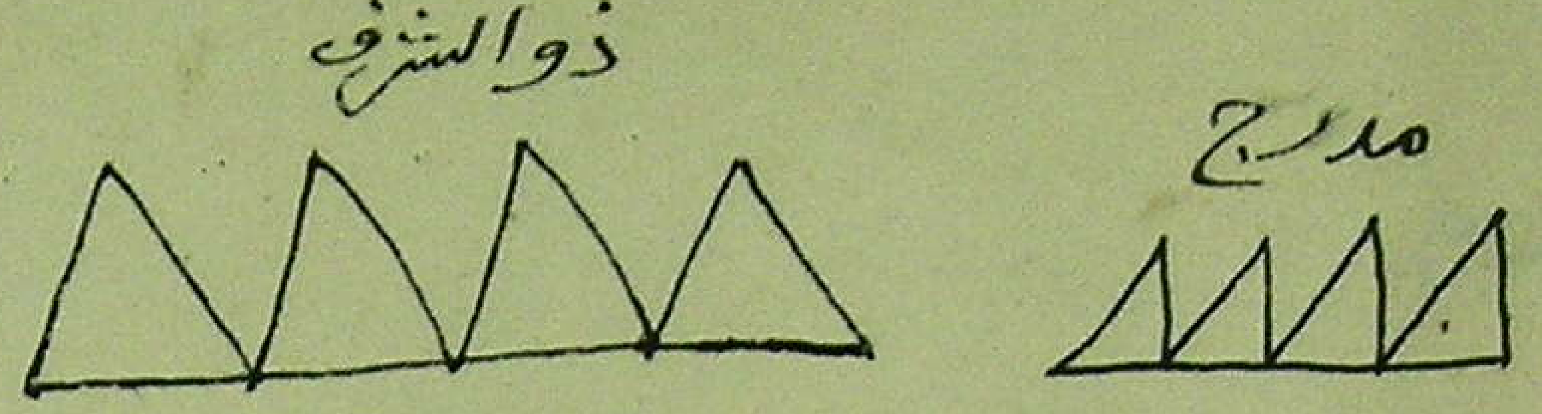


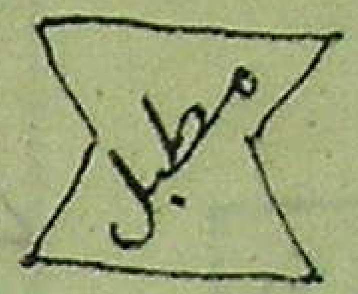


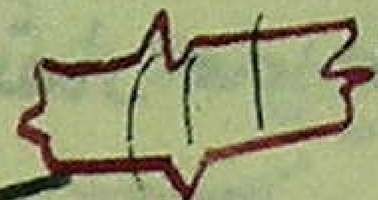


من غير استعلام وقد كتب فيه شيئا لا يليق بالمهندسين
فصار اسمه اسما لذلك المربع وصورها هكذا 
او احاطه اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان
تساوت الاضلاع قيل مخمس ومسدس وهكذا كالمسبع والمثمن
والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا الى العشرة
وهذه صورها 
قال فى الحاشية اى يقال فى متساوى الاضلاع لفظ مفعل الى العشرة
وفى غير المتساوى باضافة لفظ ذو الى ذى عشرة الاضلاع انتهى
فيهما اى فى المذكورات من ذى خمسة الاضلاع وذى ستة الاضلاع
وغيرهما ثم ذو احد عشر واثنى عشر وهكذا فيهما اى فى المتساوى
وغيره وقد يخص البعض باسم كالمدرج انما سمى به لانه ذو درج جمع







درجة وصورته هكذا والمطبل وانما سمي به لانه كالطبل و
صورته هكذا وذو الشرف وصورته هكذا 
والجسم ذو الامتدادات الثلثة الطول والعرض والعمق واقل ما يتركب
منه الجسم سطحان كما ان اقل ما يتركب منه السطح خطان قيل المراد به
الجسم الذي فسره ابوالترکان بانه هو الموجود المحسوس بحس اللمس
قد اخذ من الحيز قسطه وملاه من ابعاد المكان ما ساوى قدره
ومنع غيره من المتمكنات ان يشاركه في حيزه ومكانه فيكون هو الجسم
الطبيعي المبحوث عنه في العلم الطبيعي وهو جوهر طويل عريض عميق
وهو معروض الجسم التعليمي وهو مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط الثلثة
التي تتقاطع على قوايم ويبحث عنه في العلوم الرياضية التي تسمى
بالتعليمية بناء على انهم يبتدؤن بتعليمها اولا ويرتاضون بها نفوس

المتعلمين

المتعلمين فان احاط سطح يتساوى الخطوط الخارجة من داخله اليه فكرة
وبعبارة اخرى هي جسم يحيط به سطح واحد مستدير في داخله نقطة
كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وذلك السطح محيطها
وتلك النقطة مركزها والخطوط انصاف اقطارها ومنصفها من
الدوائر عظيمة والا فصغيرة وذلك ان ثاوذوسيوس بين في
الشكل الاول من المقالة الاولى من الاكر انه اذا قطع سطح مستو كرة
كان الفصل المشترك دائرة وبين في الشكل السادس منها ان اعظم
الدوائر التي يقع في الكرة هي المارة بمركزها او احاطه ست مربعات
متساوية فكعب وقيل مجسم متساوي الابعاد الثلثة الطول والعرض
والعمق يحيط به ستة سطوح مربعة متساوية متوازية يحيط بكل
سطح منها اربعة خطوط او احاطه دائرتان متساويتان متوازيتان

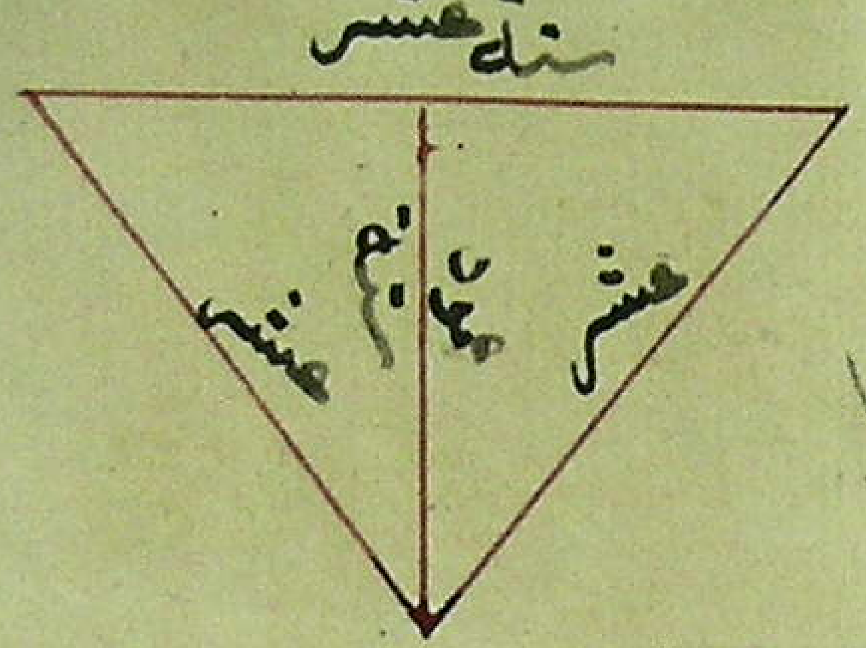
والمراد بالتوازي ان يكون البعد بينهما واحدا في جميع الجهات وسطح
واصل بينهما بحيث لو ادير خط مستقيم واصل بين محيطيهما عليه
ماسة الضمير المرفوع راجع الى الخط والمنصوب الى السطح بكله متعلق
بقوله ماسة في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها والخط
الواصل بين مركزيهما سهمها وقال بعض اهل المساحة الاسطوانة
ما احاط به دائرتان متوازيتان متساويتان وسطح واصل بينهما
بحيث لا يخرج الخط الواصل بين نقطتين من محيطي الدائرتين
عن ذلك السطح فان كان ذلك السهم عمودا على القاعدة فالاسطوانة
قائمة والا فمائلة او احاطه دائرة وسطح صنوبري قيل الصنوبر
شجرة معروفة على شكل المخروط مرتفع من محيطها متضايقا
الى نقطة بحيث لو ادير خط مستقيم واصل بينهما اي بين المحيط

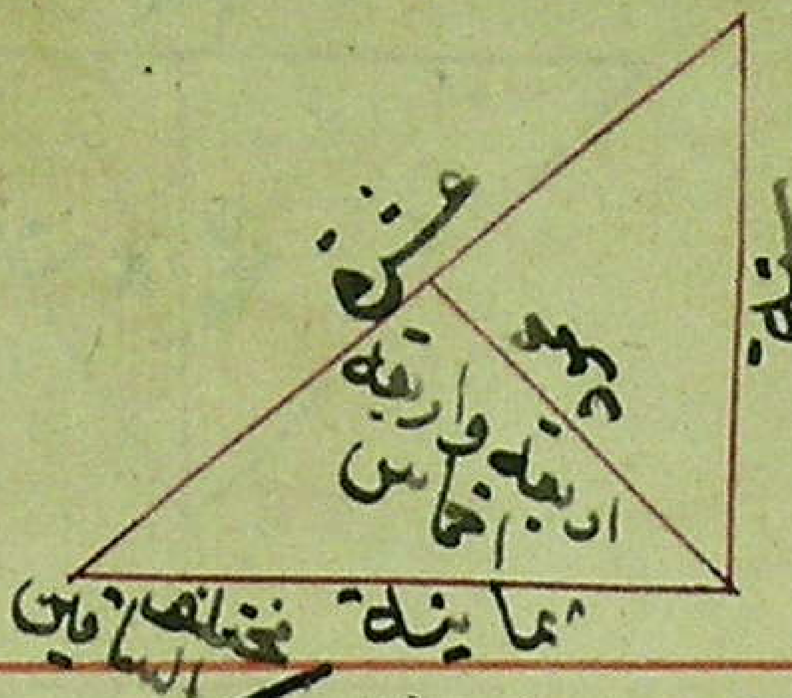
والنقطة

والنقطة ماسة بكله في كل الدورة فمخروط قائم سمي به لان السهم
عمود وقائم على القاعدة او مائل سمي به لان السهم لم يكن عمودا
على القاعدة بل مال عنها وهي اي الدائرة قاعدته والخط
الواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع المخروط
بمستو يوازيها فمايليها منه مخروط ناقص ومايلي النقطة
مخروط تام وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت مضلعة القاعدة مع
فكل منهما مضلع مثلها وسيأتي امثالها ان شاء الله تعالى
فهذه اكثر الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن الفصل
الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع ولما ترك
المص مساحة الخطوط فلا بأس ان نبين مساحتها فنقول
وبالله التوفيق وكيفية مساحة الخط البركاري ان تطبق

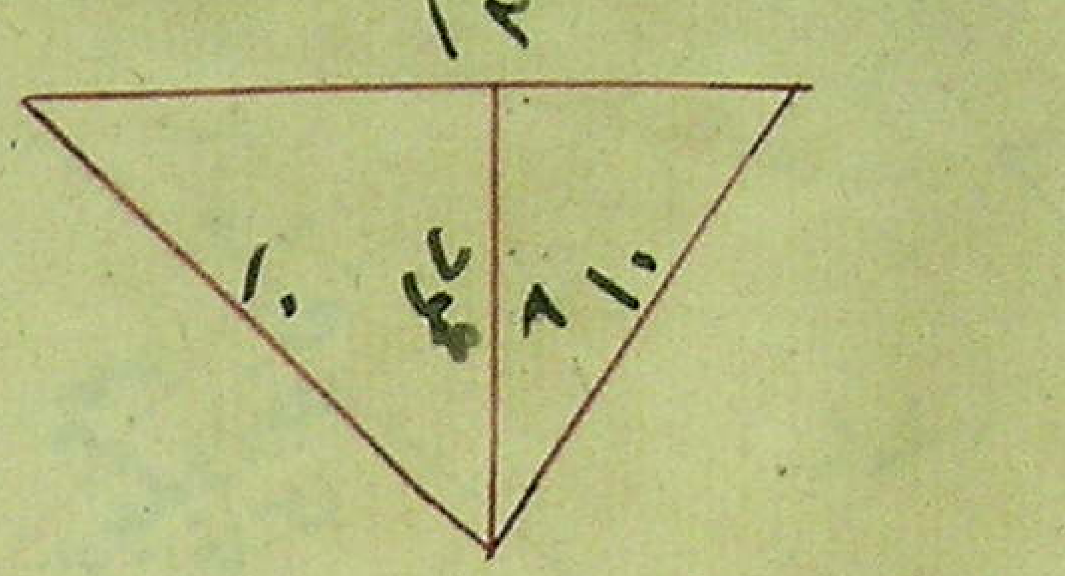
عليه خيطا ثم امسح الخيط مسح الخط المستقيم بعد اخراجه الى حالة
الاستقامة اذ الخطوط المستقيمة يمكن مساحتها باخر مستقيم معلوم
القدر بواسطة التطبيق بينها مرة فصاعدا بخلاف الخطوط المنحنية
الغير البيكارية فانه لا يمكن ان يمسح بمثلها ولا بمستقيم لمخالفة نوعه
نوعها كذا قالوا تأمل حقه اما المثلث فمساحة قائم الزاوية منه
بضرب احد الاقصرين المحيطين بها في نصف الاخر فما حصل من
الضرب هو المساحة فاجب السائل به وان شئت فاضرب احد
اقصريه في جميع الاخر فما بلغ فخذ نصفه فما كان فهو المساحة وان
شئت فاضرب عمود المثلث في قاعدته فما كان فهو المساحة فاجب
السائل به مثال القائم الزاوية المختلف الاضلاع اذا قيل لك مثلث
اضلاعه عشرة من القصب وثمانية وستة وعموده الواقع

على العشرة





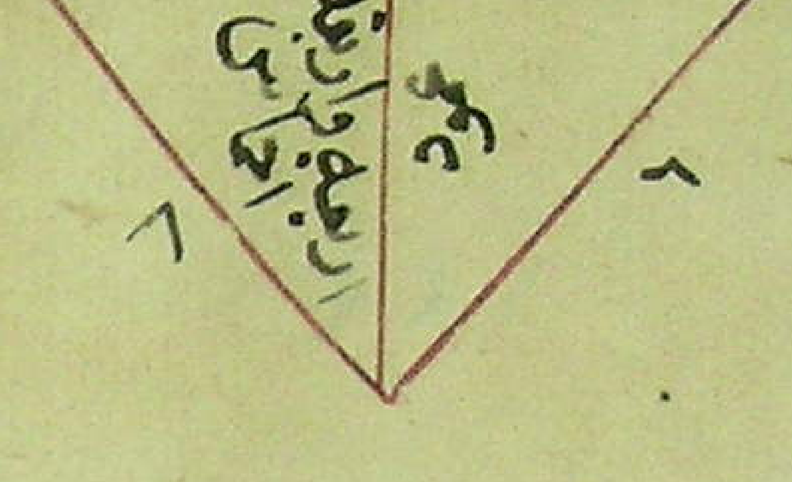
على العشرة اربعة واربعة اخماس كم مساحته فاضرب نصف احد
الاقصرين في جميع الاخر يكن اربعة وعشرين من القصب فهي المساحة
وان شئت فاضرب احد الاقصرين في جميع الاخر يكن ثمانية واربعين
فخذ نصفها يكن المأخوذ اربعة وعشرين كالاول وان شئت
فاضرب العمود في نصف القاعدة يكن اربعة وعشرين وصورته
هكذا ومنفرجها يضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر
او بالعكس اي يضرب الوتر في نصف العمود مثاله اذا قيل مثلث
كل من ساقيه عشرة وقاعدته ستة عشر وعموده ستة كم مساحته
فاضرب عموده في نصف قاعدته يكن ثمانية واربعين وان شئت
فاضرب الوتر في ثلثة نصف العمود او العمود في نصف الوتر
يكن ثمانية واربعين كالاول فهو مساحته فاجب السائل به و



وصورته هكذا وحاد الزوايا تضهيه اي العمود مخرجا من
ايتها عمودا على وترها كذلك اي في نصف وترها او بالعكس فما حصل
فهو المساحة مثاله كما لو قيل مثلث كل واحد من ساقيه عشرة
وقاعدته اثنا عشر وعموده ثمانية فاضرب عموده في نصف
قاعدته يكن ثمانية واربعين او اضرب قاعدته في نصف العمود
يكن ثمانية واربعين كالاول وصورته هكذا وتعرفاته
الضمير راجع الى المثلث اي المثلثة من قائم الزاويه وحاد الزوايا
ومنفرج الزاويه بتربيع اطول اضلاعه فان ساوى الحاصل
من التربيع مربعي الباقيين فهو قائم الزاويه لانه بيّن في
الهندسة من ان زوايا المثلث مساويه لقائمتين وان اقصرته
الوتر يستلزم صغرتية الزاويه فاذا ساوى مربع احد اضلاعه

مربعي

مربعي الباقيين يعلم ان الزاويه التي يوترها ذلك الضلع مساويه
للزاويتين فيكون قائم الزاويه وهو المطلوب وبهذا يظهر وجه
قوله او زاد فمنفرجها او نقص فالحاد وقد يستخرج العمود اذا
جهل بجعل الاطول قاعدة اذا وجد الاطول واما اذا لم يوجد كما
في المثلث المتساوي الساقين مع اقصرتية القاعدة او المتساوي
الاضلاع ففي المثال يستخرج العمود بجعل ايهما شئت قاعدة
وفي الاول بجعل احد الساقين قاعدة وباقي العمل من الضرب والتقسيم
بحاله في الاول واما في الثاني وفي متساوي الساقين مع اطولية
القاعدة فلا يجري فيهما تلك القاعدة بل موقع العمود هو منتصف
القاعدة وضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما وقسمة الحاصل
من الضرب عليها الضمير راجع الى القاعدة ونقص الخارج منها



فنصف الباقی هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع قوله

عن طرف متعلق بالبعد فاقم منه خطا الی الزاویة فهو العمود فاضربه

فی نصف القاعدة یحصل المساحة مثاله فرضنا القاعدة عشرة

من القصبة واحد الاقصرین ثمانیة والاخر ستة فضربنا الاربعة

عشر فی الاثنین یحصل ثمانیة وعشرون فاقسم الحاصل یخرج اثنان

وثمانیة اعشار فنقصناها من القاعدة بقی سبعة وعشرون و نصفها

ثلثة ونصف وعشر فبعد من طرف اقصر الاضلاع ثلاث قصبات و نصفها

وعشرها فاقمنا منه خطا الی الزاویة فهو العمود وهذه صورته

ومن طرق مساحة مثلث متساوی الاضلاع ضرب مربع ربع مربع

احدها فی ثلثة ابدا فجذرها الحاصل هو الجواب نقل عنه فی الحاشیة مثاله

مثلث کل من اضلاعه عشرة فتأخذ ربع المأة وتربعه یکون ستمأة

وخمسة وعشرین نضربه فی ثلثة یحصل الف وثمانمائة وخمسة

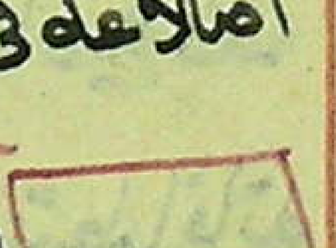
وسبعون فجذره هو المساحة انتهى وهو ثلثة واربعون مجاها

وستة وعشرون جزءا من سبعة وثمانین جزءا من واحد

واما المربع فاضرب احد اضلاعه فی نفسه فما کان هو المساحة

مثاله مربع کل واحد من اضلاعه عشرة قصبات فاضرب احد

اضلاعه فی نفسه یکن مأته وهی المساحة وهذه صورته

 والمستطیل فاضرب احد اضلاعه فی مجاوره فلو

قیل مربع کل من الضلعین الطویلین عشرون وکل من الضلعین

القصیرین خمسة عشر کم مساحته فاضرب عرضه فی طوله یکن

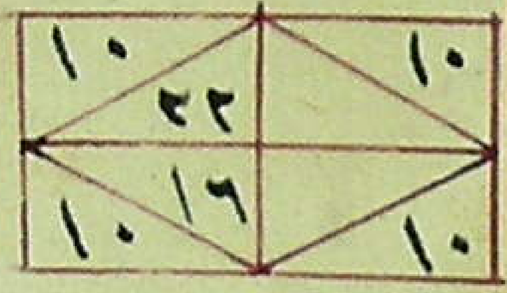
ثلثمأته هی المساحة وهذه صورته والمعین

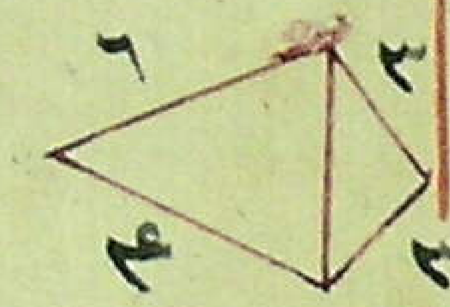
فاضرب نصف احد قطریه وقطره هو الخط الواصل بین زاوتین

متقابلتين فى كل القطر الاخر فما كان فهو المساحة لان المعين نصف
مستطيل قائم الزوايا طوله مثل قطره الاطول وعرضه مثل قطره
الاقصر ولا شك فى ان مساحة هذا المستطيل مضروب الطول فى
العرض فيكون مساحة هذا المعين على النصف من ذلك فاضرب نصف
احد قطريه المساويين لطول المستطيل وعرضه فى جميع الاخر و
برهانه انك اذا قسمت المستطيل باربع مربعات متساوية ووضعت
لكل مربع قطرا يصل طرفاه الى منتصف ضلعى هذا المستطيل فانه
يصير ثمانى مثلثات متساوية ويصير فى وسطه اربع منها هذا
المعين ويظهر التساوى بين كل من قطريه ومايوازيه من طول
هذا المستطيل وعرضه وان اطولهما كطوله واقصرهما كعرضه
فلو قيل معين كل من اضلاعه عشرة واحد قطريه اثنا عشر

والاخر ستة

والاخر ستة عشر كم مساحته فاضرب نصف احد قطريه فى جميع الاخر
يكن ستة وتسعين وصورته هكذا وباقى ذوات الاربعة من الشبيه
بالمعين والمنحرفات تقسم مثلثين فمجموع المساحتين اى مساحتى المثلثين
مساحة المجموع فلو قيل منحرف احد اضلاعه اربعة واثنان منها
ثلثة والرابع ستة فصل بين زاويتين متقابلتين بقطر يرجع الى
مثلثين فاعمل ما عرفت فى مساحة المثلثات وهذه صورته

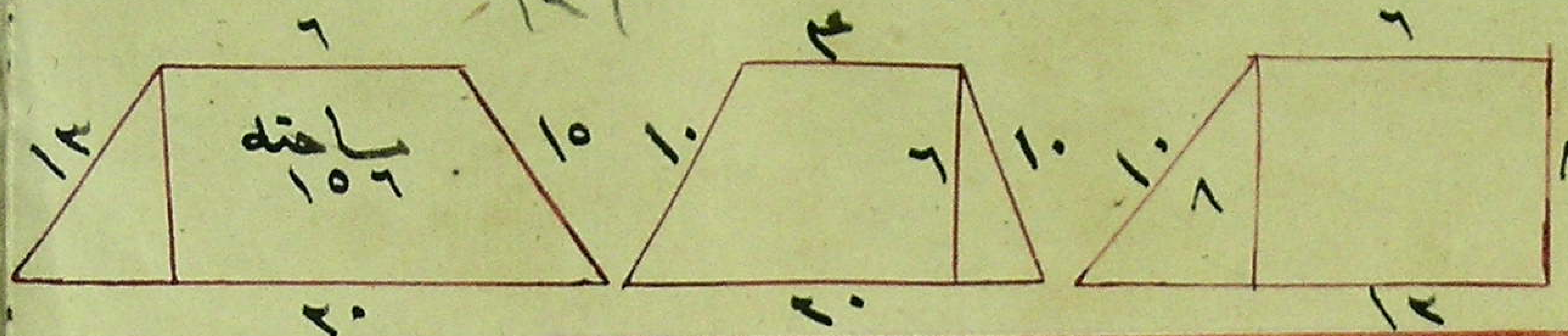




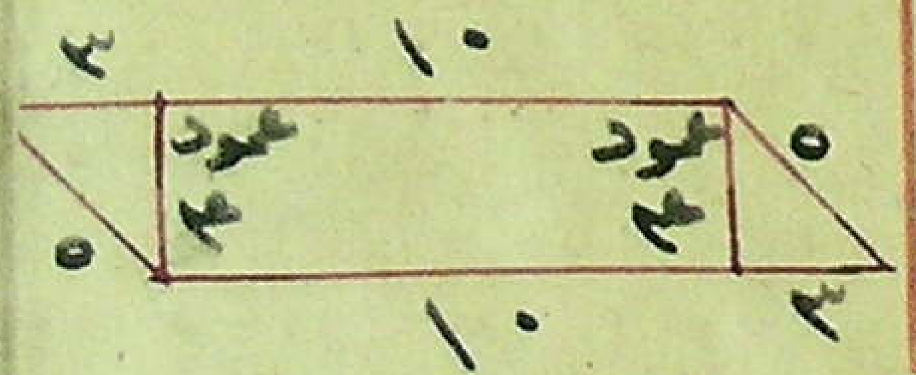
قيل والمنحرفات ثلثة احدها منحرف من جانب واحد ذو زنقة واحدة و
والثانى منحرف من الجانبين ذو زنقتين متساويتين والثالث منحرف
من الجانبين ذو زنقتين مختلفتين والطريق فى مساحة كل منها
ان تضرب نصف مجموع طوليه فى الخط الواصل بينهما فما كان فهو
المساحة مثال الاول منحرف ذو زنقة واحدة احد ضلعيه المتوازيين

اثنا عشر والاخر ستة واحد ضلعيه المتلاقيين ثمانية والاخر وهو
الزنقة عشرة والخط الواصل ثمانية كم مساحته فاضرب نصف
مجموع المتوازيين وهو تسعة في الخط الواصل يكن اثنين وسبعين
وهي المساحة ومثال الثاني منحرف ذو زنقتين متساويتين احد
المتوازيين عشرون والاخر اربعة وكل واحد من المتلاقيين
وهما الزنقتان عشرة والخط الواصل من طوليه ستة كم
مساحته فاضرب نصف مجموع المتوازيين وهو اثنا عشر في عموده
يكن المساحة اثنين وسبعين ومثال الثالث منحرف ذو زنقتين مختلفتين
احد طوليه عشرون والاخر ستة واحد الزنقتين ثلاثة عشر والاخر
خمسة عشر والخط الواصل اثنا عشر كم مساحته فاضرب نصف مجموع
الطولين وهو ثلثة عشر في العمود يكن المساحة مائة وخمسة وستين

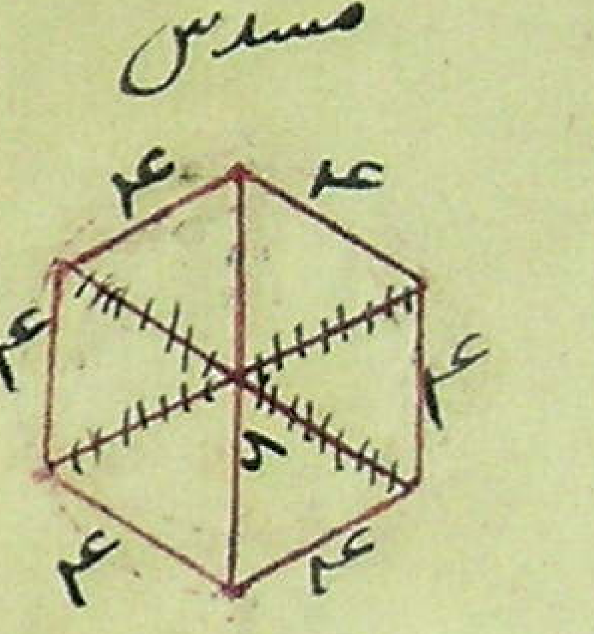
وهذه صورها



وهذه صورها انتهى ولبعضها طرق لا تسعها الرسالة ومن طرق
ساحتها الشبيه بالمعين ضرب احد طوليه في الخط الواصل بينهما
ويسمى العمود فما كان فهو المساحة مثاله كما لو قيل شبيه بالمعين ذات
اربعة اضلاع كل من طوليه ثلثة عشر وكل زنقتيه وهما عرضاه
خمسة والخط الواصل بين طوليه اربعة كم مساحته فاضرب
الخط الواصل في احد طوليه يكن اثنين وخمسين وهي المساحة وان
شئت فاقطعه بمستطيل ومثلثين قائمين وامسح كل واحد منهما
على انفراده يكن المستطيل اربعين حاصلة من ضرب عرضه وهو
اربعة في طوله وهو عشرة وكل واحد من المثلثين ستة حاصلة
من ضرب نصف احد قصريه في جميع الاطول وجميع الحواصل يكن
المساحة كالاول وهذه صورته واما كثير الاضلاع فالمسدس



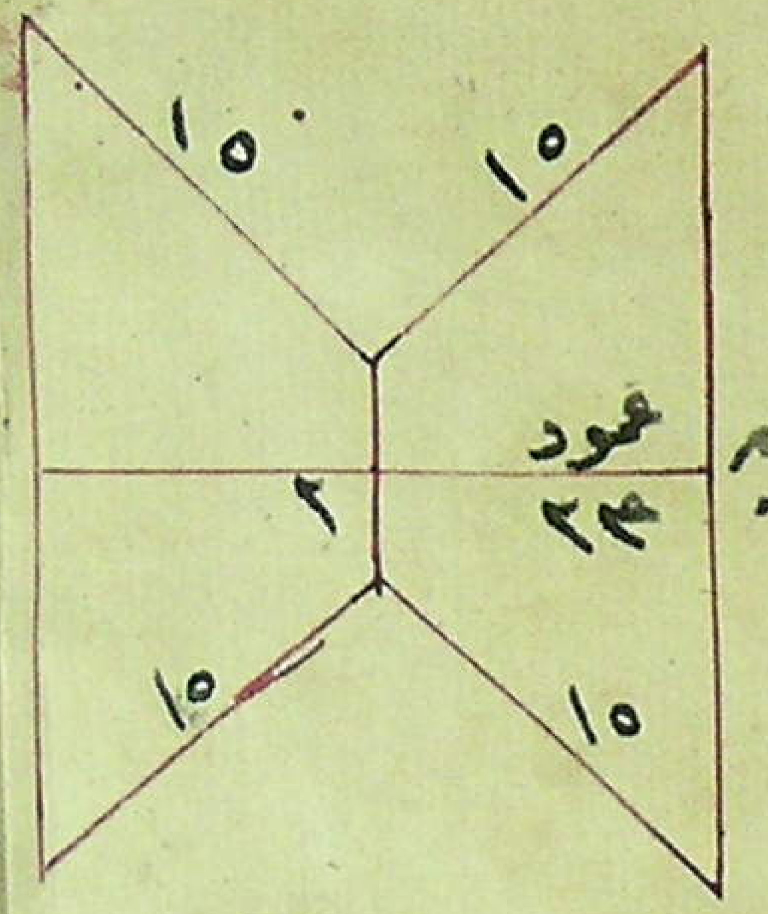
والثمن فصاعدا من زوج الاضلاع تضرب لمعرفة مساحته
نصف قطره في نصف مجموعها الضمير راجع الى الاضلاع فالحاصل
من الضرب جوابه وقطره الواصل بين منتصفي متقابليه مثاله
مسدس كل واحد من اضلاعه اربعة وقطره ستة فاضرب
ثلثة في اثني عشر يكن المساحة ستة وثلثين وهذه صورته



وما عداها تقسم بمثلثات ومسح كما علم في المثلثات وهو اي التقسيم
بمثلثات يعم الكل من زوج الاضلاع وغيره ولبعضها طرق كذوات
الاربعة كالمطبل الذي علاه واسفله عشرون قصبة ووسطه
اثنان وعموده وهو الواصل بين علاه واسفله اربعة وعشرون
وكل من خطوطه المتلاقية خمسة عشر فانه يقطع بمنحرفين
كل واحد من طوليه المتوازيين عشرون والاقصر اثنان وكل

واحد

واحد من ذنقتيه خمسة عشر وامسح كل واحد منهما على انفراده
بضرب نصف مجموع متوازييه وهو احد عشر في عموده وهو
اثنا عشر واجمع ذلك يكن الحاصل من مرتين مائتين واربعة
وستين وصورته هكذا



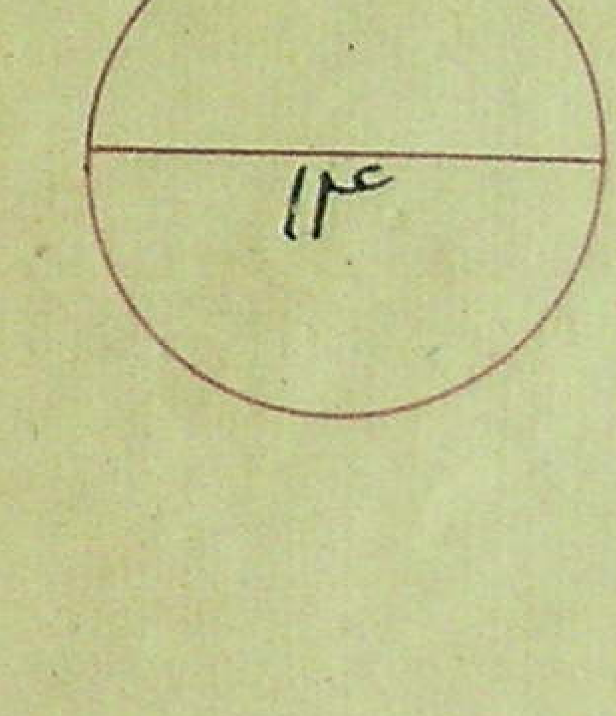
الفصل الثاني في مساحة بقية
السطوح اما الدائرة فطبق خيطا على محيطها واضرب نصف
قطرها وقطرها ما يقسمها بنصفين في نصفه اي المحيط نقل
عنه في الحاشية وذلك لما بينه ارشميدس في الاول من مقالته
من ان كل ساحة دائرة تساوي مساحة مثلث قائم الزاوية احد
ضلعيه المحيطين بها مثل نصف قطر الدائرة والاخر مثل محيطها
فتأمل لتعرف التقريب انتهى وقد عرفت ان مساحة المثلث القائم
الزاوية هي مضروب احد ضلعي القائمة في نصف الاخر مساحة

الدائرة المساوية له يكون ايضا كذلك وهو المدعى وان شئت فاضرب
ربع احدهما في جميع الاخر وان شئت فاضرب قطرها في محيطها
فما بلغ فخذ ربعه ولعل الامر بالتأمل لمعرفة التقريب ان المعرفة
بالتحقيق لا يمكن بين احد ضلعي المثلث ومحيط الدائرة لان
الخط المستقيم مخالف في النوع للخط المستدير فالمعرفة تقريبية
لا تحقيقية فخذ هذا فانه من حوادث الزمان ولا تجده في كتب
ولا في اذهان او التي من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه
او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل من الضرب
على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع عند الجهل
بالمحيط حصل المحيط او قسمت المحيط عليه عند الجهل بالقطر
خرج القطر اقول الضابطتان الاخيرتان موقوفتان

على ان

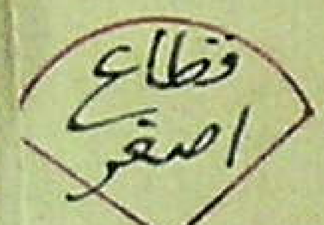
على ان نسبة القطر الى المحيط كنسبة واحد الى ثلثة وسبع بل
كنسبة سبعة الى اثنين وعشرين لان نسبة الاضعاف كنسبة
الاجزاء ونسبة قطر الدائرة الى محيطها لا يمكن ان يستخرج
بالتحقيق لان النسبة التحقيقية انما يمكن في الاشياء المتفقة في النوع
والخط المستقيم مخالف في النوع للخط المستدير فالنسبة التي
بينهما نسبة تقريبية وطريقها ان يؤخذ خيط مثلا ويوضع على
محيط الدائرة فينطبق عليه ثم يمد حتى يصير كخط مستقيم ويطبق ايضا
على القطر فيعرف بذلك الخيط النسبة وهذه تقريبية لا تحقيقية مثاله
اذا قيل دائرة قطرها اربعة عشر ومحيطها اربعة واربعون كم
مساحتها فاضرب نصف القطر في نصف المحيط يكن مائة واربعة
وخمسين وهي المساحة وان شئت فاضرب ربع احدهما في جميع

الاخر يكن كالجواب الاول وان شئت فاضرب القطر في المحيط يكن
ستمأئة وستة عشر فخذ ربعها يكن كالجواب الاول وان شئت فربع
القطر يكن مأئة وستة وتسعين فالق سبعها ونصف سبعها و
هو اثنان واربعون يبق مأئة واربعة وخمسون وان شئت فاضرب
مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر يكن
خارج القسمة مأئة واربعة وخمسين وان جهل المحيط فاضرب
القطر في ثلثة وسبع يكن اربعة واربعين وهي المحيط وان



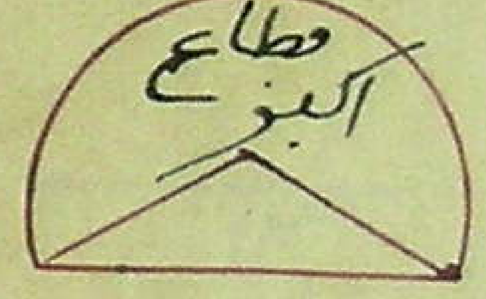
جهل القطر فاقسم المحيط على ثلثة وسبع يخرج اربعة عشر وهي
القطر وهذه صورتها واما قطاعها فاضرب نصف القطر
في نصف القوس ولو قيل قطاع اكبر من نصف دائرة قوسه
ثمانية وعشرون وكل واحد من خطيه سبعة كم مساحته

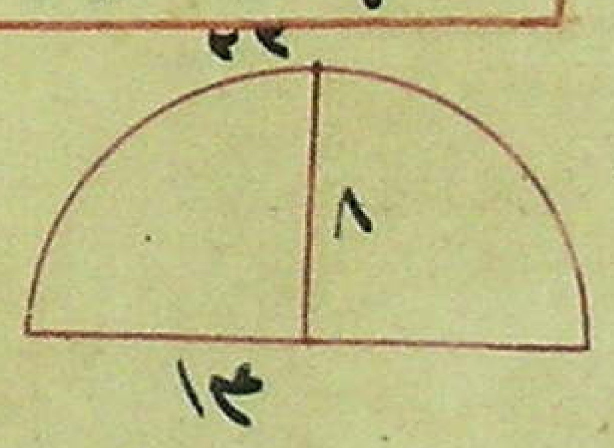
فاضرب السبعة نصف القطر في اربعة عشر نصف القوس يكن
ثمانية وتسعين ولو قيل قطاع اصغر من نصف دائرة قوسه ستة
عشر وكل واحد من خطيه سبعة كم مساحته فاضرب السبعة



في نصف القوس وهو ثمانية يكن ستة وخمسين هكذا
واما قطعتاها فحصل مركزيهما وكملهما قطاعين ليحصل مثلث
فانقصه اي المثلث الممسوح من مساحة القطاع الاصغر ليبق
مساحة القطعة الصغرى او زده على مساحة القطاع الاعظم
ليحصل مساحة القطعة الكبرى وبقي هنا قطعة ثالثة لم
يذكرها المص وطريق مساحتها ان تضرب السهم او نصف
الوتر في نصف محيطها او اضرب ربع الوتر في محيطها
وان شئت فاضرب الوتر في المحيط وخذ ربعه فما كان فهو المساحة

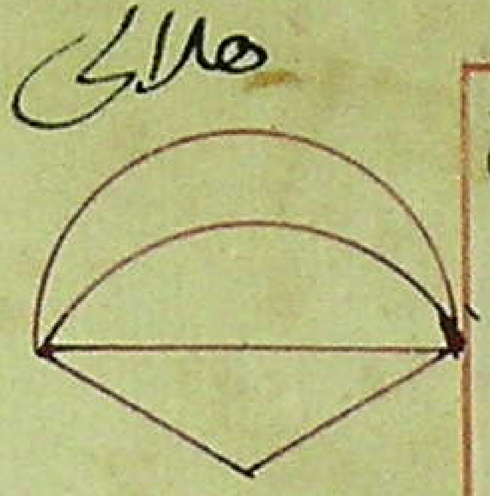
وان جهلت المحيط فاضرب السهم فی ثلثة وسبع فما كان فهو المحيط وان
جهلت السهم فاقسم المحيط على ثلثة وسبع فما خرج فهو السهم مثالها قطعة
محيطها اثنان وعشرون ووترها اربعة عشر وسهمها سبعة
كم ساحتها فاضرب السهم او نصفه الوتر فی نصف المحيط وهو احد عشر
او اضرب ربع الوتر فی المحيط او ربع المحيط فی الوتر او الوتر فی المحيط
وخذ ربعه يكن سبعة وسبعين وان جهلت المحيط فاضرب السهم
فی ثلثة وسبع يكن اثنين وعشرين وهو المحيط وان جهلت السهم
فاقسم المحيط على ثلثة وسبع يخرج من القسمة سبعة وهی السهم
وهذه صورتها واما الهلالی والنعلی فصل من الوصلة طرفيها
وحصل مركزيهما وكلهما قطاعين ليحصل مثلث واضرب نصف
القطر فی نصف المحيط فهو ساحة القطاع وامسح المثلث

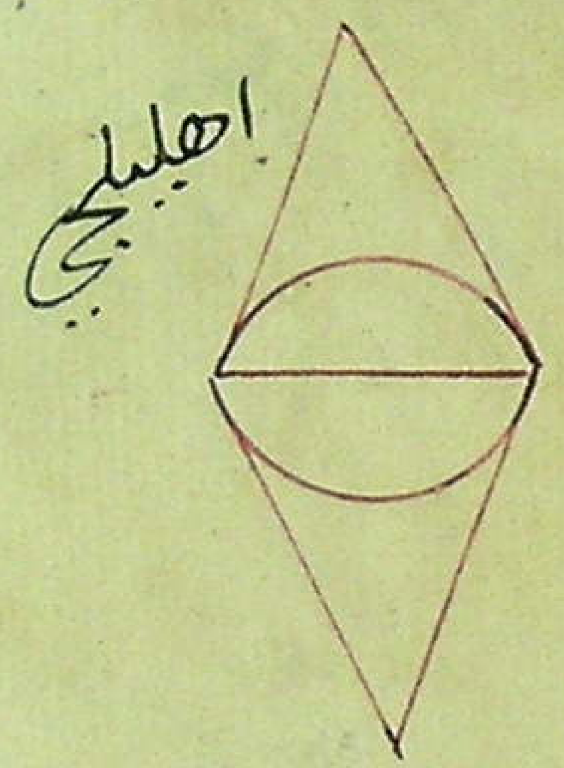


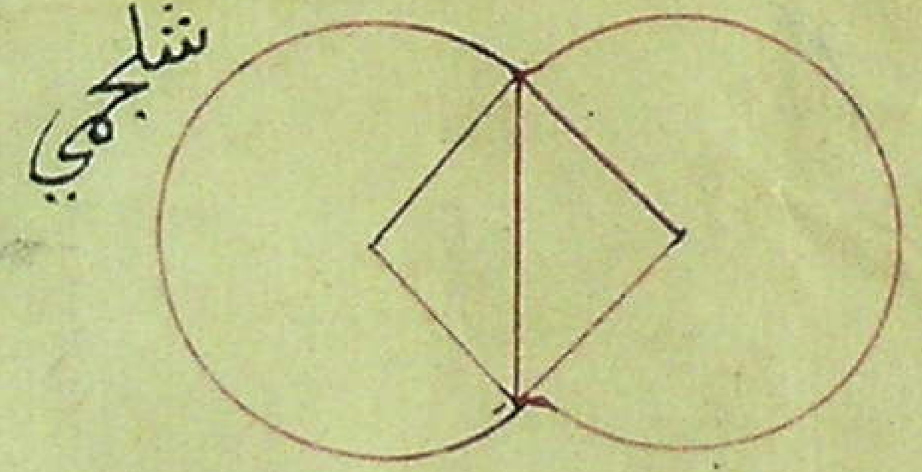


يحصل

يحصل ساحة القطعة وانقص ساحة القطعة الصغرى من
الكبرى ليبقى ساحة الهلالی والنعلی هكذا واما الاهليلجی والشلجمی
فاقسمهما قطعتين وحصل مركزيهما وكلهما قطاعين فيحصل لكل
واحد منهما مثلث فانقص ساحة المثلث عن كل من القطاعين تبقى ساحة
القطعتين مجموع ساحة القطعتين ساحة الاهليلجی وزد ساحة
المثلث على كل من القطاعين ليحصل ساحة القطعة مجموع ساحة
القطعتين ساحة الشلجمی وهذه صورها واما سطح الكرة فاضرب
قطرها او قطرها قطر الدائرة العظيمة فی محيط عظيمتها او اضرب
مربع قطرها فی اربعة وانقص من الحاصل سبعه ونصف سبعه
فما بقی فهو الساحة فلو قيل كرة قطرها اربعة عشر ومحيط عظيمتها
اربعة واربعون كم ساحتها فاضرب القطر فی محيط عظيمتها



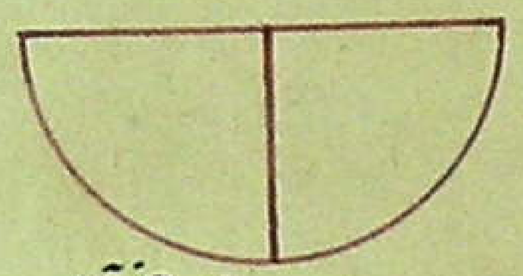




يحصل ستمائة وستة عشر وهو المساحة وان شئت فاضرب
مربع القطر وهو مائة وستة وتسعون في اربعة يحصل سبعمائة
واربعة وثمانون فاذا نقص سبعها وهو مائة واثنا عشر ونصف
سبعها وهو ستة وخمسون يبقى ستمائة وستة عشر كالاول
ومساحة سطح قطعتها تساوي مساحة دائرة نصف قطرها
اي قطر الدائرة يساوي خطا واحدا واصلا بين قطب القطعة
ومحيط قاعدتها اي قاعدة القطعة فاضرب الخط الواصل في نصف
المحيط قيل وان شئت تقول مساحة سطح نصف الكرة اي نصف
مساحة سطح الكرة التامة مع زيادة مساحة قاعدة عليه فلو
كانت كرة قطرها سبعة فدائرتها العظيمة اثنان وعشرون
ومساحة سطحها مائة واربعة وخمسون فاذا كان قطر القاعدة

سبعة

سبعة ومحيطها اثنين وعشرين والخط الواصل بين قطب القطعة
ومحيط قاعدتها عشرة ونصف يكون مساحة سطح نصف الكرة مائة
وخمسة عشر ونصف لانه على ما ذكره المص تضرب الخط الواصل في نصف
المحيط فيحصل مائة وخمسة عشر ونصف وعلى ما ذكرنا تأخذ نصف
مساحة سطح الكرة وهي سبعة وسبعون فاذا ضربت نصف قطر القاعدة
في نصف محيطها يكن كالجواب الاول وهذه صورتها انتهى واما سطح



قطعة الكرة

الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الخط الواصل يعني ارتفاعها
بين قاعدتيها الموازي صفة الخط الواصل بينهما في محيط القاعدة
يكن مساحة سطوح دورها ثم زد عليها مساحتها قاعدتيها فلو
قيل اسطوانة مدورة محيطها اثنان وعشرون وقطرها سبعة
وارتفاعها ثلثون كم مساحة سطوحها فاضرب ارتفاعها في محيطها

يكن ستمائة وستين فهي مساحة سطوح دورها فاحفظها ثم زد عليها
مساحة قاعدتيها وهي سبعة وسبعون ومساحة قاعدتيها بضرب نصف
القطر في نصف المحيط ومساحة كل واحدة من القاعدتين ثمانية
وثلثون ونصف واذا اجمع يكون المساحة سبعة وسبعين فاذا اجمع
مع مساحة سطوح دورها يكون سبعمائة وسبعين وثلثين وهي
مساحة سطوح الثلاثة وسنذكر صورتها ان شاء الله تعالى

واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب الخط الواصل بين
رأسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها مثاله مخروط تام
مدوّر القاعدة قطره سبعة ومحيط القاعدة اثنان وعشرون
وسهمه وهو العمود اربعة وعشرون وهو الخط المستقيم الواصل
بين مركز قاعدته ونقطة اعلاه والخط الواصل بين محيط

قاعدته

قاعدته ونقطة اعلاه خمسة وعشرون كم مساحة سطحيه فاضرب
الخط الواصل وهو خمسة وعشرون في نصف محيط قاعدته وهو
احد عشر يكن مائتين وخمسة وسبعين وهي مساحة السطح الدائر
حوله فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدته وهي ثمانية وثلثون
ونصف يكن ثلثمائة وثلثة عشر ونصفا وهي مساحة سطحيه
وسيأتي شكله ان شاء الله وما لم يذكر من السطوح كسطح
الاسطوانة المضلعة القائمة وسطح المخروط المضلع القائم
والمائلة وكنا وضحنا مساحتها ايضاحا غاية الايضاح لكن
قد ضاعت منا بسبب كثرة الهموم وعدم البراح وقريبا ان تعود
ان شاء الله بسبب الانشراح يستعان عليه بما ذكر

الفصل الثالث في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب

نصف قطرها فی ثلث سطحها فلو کانت کرة قطرها سبعة فدائرتها

العظیمة اثنان وعشرون وساحة سطحها مائة واربعة

وخمسون فاضرب ثلثة ونصفا وهو نصف القطر فی احد وخمسین

وثلث وهو ثلث سطحها بقاعدة ضرب الکسور یحصل ماة وتسعة

وسبعون وثلثان لانک اذا جنست المضروب وهو ثلثة ونصف

یحصل سبعة واذا جنست المضروب فیه وهو احد وخمسون وثلث

یحصل ماة واربعة وخمسون واذا ضربت المجنس الاول فی الثانی

یحصل الف وثمانیة وسبعون واذا قسمنا الحاصل علی مضروب

المخرج فی المخرج وهو ستة یخرج ماتة وتسعة وسبعون

وبقی اربعة واذا نسبتها الی الستة یکون ثلثین وهو المطلوب

او الو من مکعب القطر سبعة ونصف سبعه والو من الباقی کذلک

ای سبع

ای سبع الباقی ونصف سبعه ففی المثال المذکور مربع القطر تسعة

واربعون ومکعبه ثلثمائة وثلثة واربعون واذا نقصت من المکعب

سبعه وهو تسعة واربعون ونصف سبعه وهو اربعة وعشرون ونصف

تبقی ماتان وتسعة وستون ونصف واذا نقصت من الباقی سبعه وهو

ثمانیة وثلثون وثلثة اسباع تبقی ماتان واحد وثلثون ونصف سبع

واذا نقصت نصف سبعه وهو تسعة عشر وسبع ونصف سبع بقی

ماتان واحد عشر وستة اسباع وهذه القاعدة غیر منطبقة علی

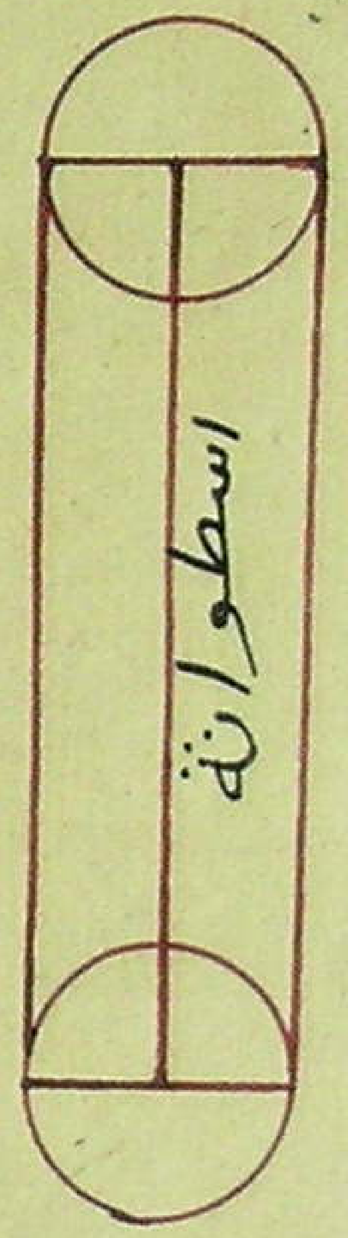
الاول واما قطعتها فاضرب نصف قطر الکرة فی ثلث سطح القطعة

فما حصل فهو الساحة واما الاسطوانة مطلقا سواء کانت مستدیرة

او مضلعة فاضرب ارتفاعها فی ساحة قاعدتها فما حصل فهو الساحة

فلو قیل اسطوانة مدورة قطرها سبعة ومحیطها اثنان وعشرون

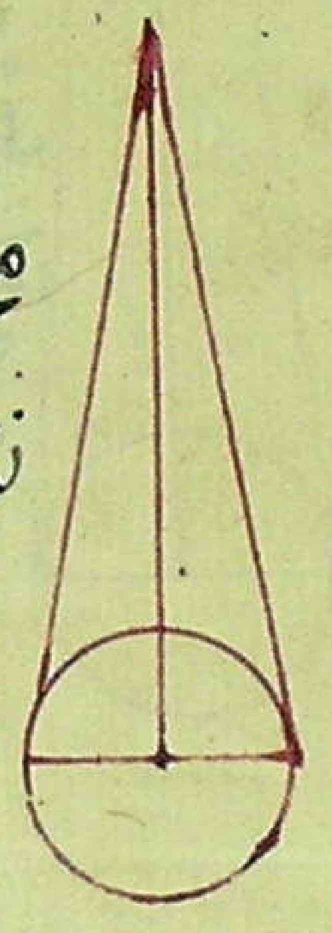
وارتفاعها ثلثون كم مساحة سطوحها وجرمها وهي ثلثة سطوح
فاضرب محيطها في ارتفاعها يكن ستمائة وستين فهي مساحة سطوح
دورها فاحفظها ثم زد عليها مساحة قاعدتيها وهي سبعة وسبعون
يكن سبعمائة وسبعة وثلثين وهي مساحة سطوحها الثلثة وا ضرب
ارتفاعها في مساحة قاعدتها اعني ثمانية وثلثين ونصفا يكن الفا
ومائة وخمسة وخمسين وهي مساحة جرمها وهذه صورتها واما



مساحة المخروط التام مطلقا سواء كان مستديرا او مضلعا فاضرب
ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته فلو قيل مخروط تام مستدير القاعدة
قطرها سبعة والمحيط اثنان وعشرون وسهمه وهو العمود اربعة وعشرون
وهو الخط المستقيم الواصل بين مركز قاعدته ونقطة اعلاه اعني
الارتفاع والخط الواصل بين محيط قاعدته ونقطة اعلاه خمسة وعشرون

وهو سطحان

وهو سطحان كم مساحة سطحيه وجرمه فاضرب نصف محيط قاعدته
وهو احد عشر في الخط الواصل وهو خمسة وعشرون يكن مائتين وخمسة وسبعين
وهو مساحة السطح الدائر حوله فاحفظها و زد عليها مساحة قاعدته
وهو ثمانية وثلثون ونصف يكن ثلثمائة وثلثة عشر ونصفا وهي مساحة
سطحيه واذا اردت مساحة جرمه فاضرب الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته
وهو اثنا عشر وثلثان وثلث نصف يكن ثلثمائة وثمانية وهي مساحة الجرم
وهذه صورتها



واما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى
لا الصغرى في ارتفاعه واقسم الحاصل من الضرب على التفاوت بين قطري
القاعدتين السفلى والاعلى يحصل ارتفاعه ان كان ذلك المخروط تاما
فاضرب الارتفاع الحاصل في ثلث مساحة القاعدة العظمى يحصل مساحة
القاعدة العظمى يحصل مساحة المخروط التام المستدير والفاضل

بين ارتفاعي المخروط التام والمخروط الناقص ارتفاع المخروط الاصغر
المتمم له فاضرب تكلته اي ثلث ارتفاع المخروط الاصغر في ساحة القاعدة
الصغرى يحصل ساحته اي ساحة المخروط الاصغر فاسقطها
من ساحة المخروط التام يبقى ساحة المخروط الناقص وهذه صورته

مخروط ناقص

واما المخروط المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى في ارتفاعه وتمم
الحاصل من الضرب على التفاضل بين احد اضلاعه واخر من الصغرى
يحصل ارتفاعه ان كان تاما فاضرب الارتفاع في ثلث ساحة قاعدته العظمى
ليحصل ساحة المخروط التام المضلع وكمل العمل فخذ التفاوت بين ارتفاعي
المخروط التام والناقص وهو ارتفاع المخروط الاصغر فاضرب ذلك
التفاوت في ثلث ساحة القاعدة الصغرى يحصل ساحة الاصغر وبراهين
هذه الاعمال جمع برهان وهو لغة الحجة واصطلاحا ما تركب من

مقدمتين

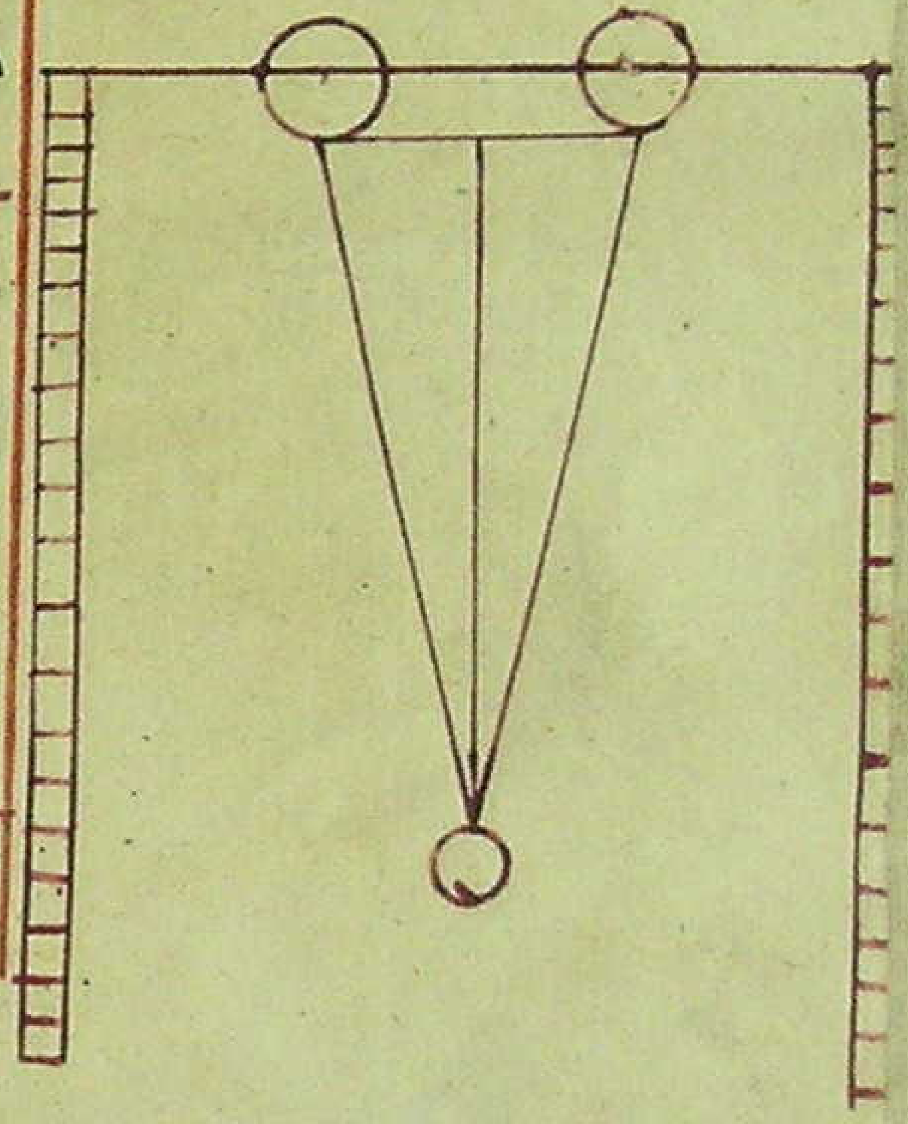
مقدمتين متى سلما لزمهما لذاتهما قول ثالث كالعالم متغير وكل متغير
حادث ينتج العالم حادث على ما هو مقرر في محله من كتب الميزان
في كتابنا المسمى بحر الحساب وفقنا الله لاتمامه

الباب السابع

فيما يتبع المساحة من وزن الارض ومعنى وزن الارض هو التوصل
بالة معلومة الى معرفة المكان المرتفع من المنخفض اذا عزم السلطان
على شق نهر او قنات واراد ان يعلم امكان نقل الماء الى حيث يشاء
وقال بعض المحققين وزن الارض عبارة عن معرفة مساوات بعدي
موضعين متناهيين من مركز الارض واختلافهما وانما يحتاج اليه في
انشاء القنوات ونقل الماء من موضع الى موضع اخر فان كان الموضع
المنقول اليه اقل بعدا الى مركز العالم او مساويا في البعد للمكان المنقول
منه امكن نقل الماء والا فلا لاجراء مياه القنوات الى حيث تريد ومعرفة

ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق الابار وفيه ثلثة
فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجراء مياه القنوات الى
حيث تريد اعمل صفيحة على هيئة مثلث من نحاس ونحوه من حديد متساوية
الساقين وبين قاعدتها (طرفي مع) عروتان وفي موضع العمود منها اي القاعدة خيط
رقيق من ابريسم او ما يقوم مقامه اطول من العمود بقليل مثقل بنحو حديد
في رأسه واسلكها اي الصفيحة في منتصف خيط والواقع ما قال بعض
المحققين ثم اجعل الخيط في عروتي المثلث وضع طرفيه على خشبتين
مقومتين اي مستقيمتين غير معوجتين متساويتين لا تزيد احدهما على
الاخرى معتدلتين اي غير مائلتين الى جانب لعارض كريح بالنقالتين قبل من
حديد او نحوه والحاجل بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط وهذه صورتها
وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وقد عرفت

ميزان الارض



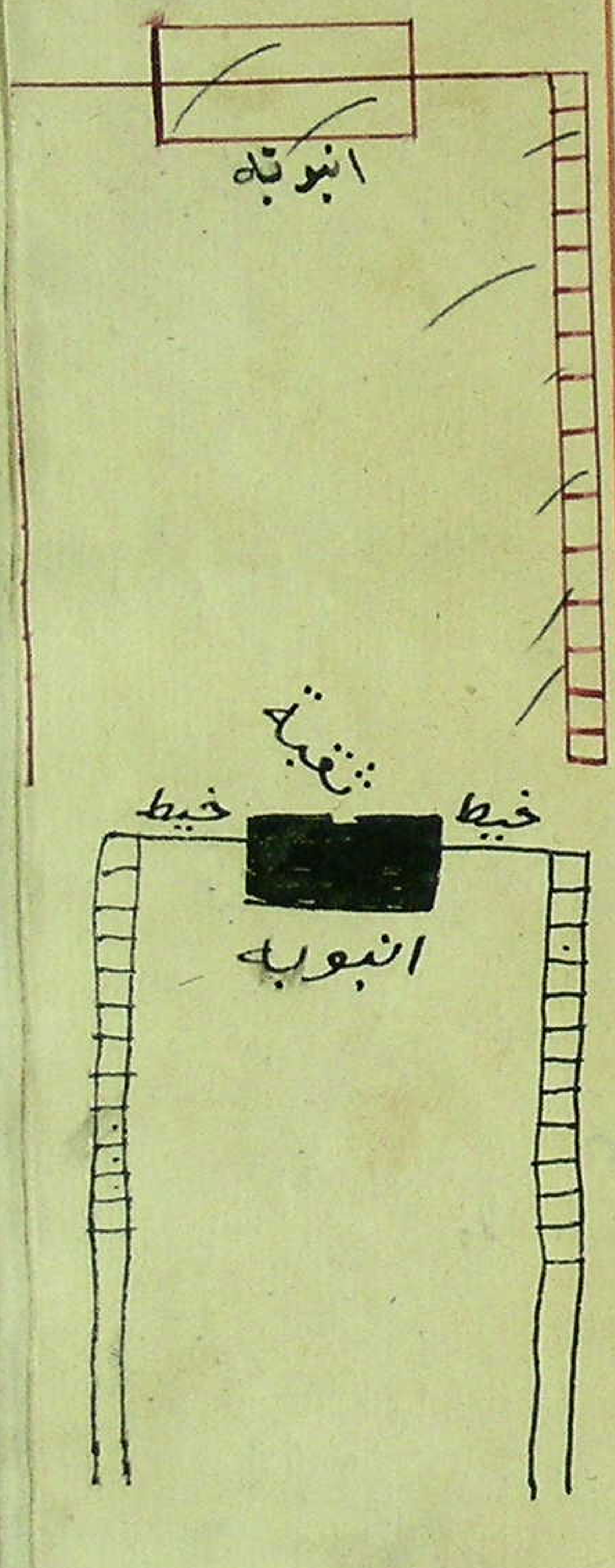
فيما سبق

فيما سبق ذراع اليد وقد جرت العادة بكون كل من الخشبتين خمسة
اشبار وانظر الى الشاقول وهو خيط شد في احد طرفيه ثقيل كالمر
فان انطبق خيطه على زاوية الصفيحة فالموقفان متساويان من مركز
العالم والا اي وان لم ينطبق عليها فنزل الخيط عن رأس الخشبة الى ان
يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة يعني اذا انزلت الخيط
ذراعا من احدى الخشبتين يعلم ان تلك الخشبة ازيد من الاخرى بذراع
ثم انقل احد الرجلين اي بعد ان يحصل الانطباق من احد الرجلين اي
ينقل الى الجهة التي تريد وزنها وتحفظ كلا من الصعود والنزول
على حدة ولا تحفظ الاعتدال لانه اذا لم يكن صعود ولا نزول فالارض
متساوية بجميع اجزائها المعتبرة بذلك العمل ويمكن نقل الماء بعسر
وتلقى القليل من الكثير فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا اي فان

تساوي جميع محفوظات الصعود مع جميع محفوظات النزول شق
اجراء الماء والا اي وان لم يتساويا سهل اجراء الماء ان كان المنقول منه
اصعد او انسخ ان كان المنقول اليه ارفع وتوضيحه انه ان كان صعود
ونزول فاما ان يكون جميع المحفوظات صعودات او نزولات او مختلفات
فان كانت صعودات فان اعتبرت بالنسبة الى الجهة المنقول منها يكون
الموضع المنقول منه ارفع من المنقول اليه بمقدار جميع الصعودات المحفوظة
ونقل الماء ممكن سهل وان اعتبرت الصعودات بالنسبة الى الجهة المنقول اليها
يكون الموضع المنقول اليه ارفع من الموضع المنقول منه والانتقال طبعا متعذر
لان الماء لا يجري طبعا الى فوق واما اذا كانت جميع المحفوظات نزولات
فيكون الحال بعكس ما ذكر في الصعودات وان كان المحفوظات مختلفة
تجمع جميع محفوظات الصعود على حدة وجميع النزولات على حدة فان تساويا

امكن

امكن نقل الماء بيسر وان تفاضلا تلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت
الموضعين فان كان التفاضل للصعود واعتبر بالنسبة الى الجهة المنقول منها
كانت الارض المنقول منها ارفع من الارض المنقول اليها فالاجراء سهل
وان اعتبر التفاضل بالنسبة الى الجهة المنقول اليها كانت الجهة المنقول
اليها ارفع والانتقال طبعا متعذر وان كان التفاضل للنزول كان
الامر بالعكس فاعرف وان شئت فاعمل انبوبة وهي جسم مجوف من قصبة
طولها خمسة اشبار وتنفذ عقدها وتثقب في وسطها ثقبة نافذة
الى باطنها وبها يرد اكثر الناس طلبا للسهولة وهذه صورتها
واسلكها في الخيط واستعن بالماء وصب ماء في الثقبة التي في وسط
القصبة فان خرج الماء من طرفي القصبة على السواء فالارض مستوية
وان خرج من احدهما اقل ومما خرج منه املا فتلك الجهة هي المرتفعة



فنزل المخيط عن رأس الخشبة الى ان يخرج الماء من طرفيها على السوية
وباقي العمل كما مرّ واستغن عن الشاقول والصفيحة طريق اخر
لاجراء الماء الى حيث تريد قف على البئر وفي بعض النسخ الاول ولعلّه
سهو من قلم الناسخ وضع عضادة الاسطرلاب العضادة ما على
ظهر الاسطرلاب لها رأسان يمران على الاجزاء التسعين يعرف باحدها
الارتفاع وبالاخر الظل اذا كان معمولا فيه قيل سئل ادريس عليه
السلام عن اوراق كانت عنده فقال هذه اسطرلاب يعني ان هذه
الاسطر صنفها لابو هو ابن ادريس عليه السلام على خط المشرق
والمغرب وهو الخط الذي يقطع الصفيحة بنصفين وهو خط الاعتدال
وياخذ اخر قصبة يساوي طولها اي القصبة عمقه اي عمق البير
والمراد به ما بين رأس البير وسطح الماء ويذهب في الجهة التي تريد

سوق

سوق الماء اليها ناصبا لها قيل في البير الى ان ترى رأسها من القصبتين
فهنا كي يجري الماء على وجه الارض قيل يعني لو حفرت الارض من ذلك
الموضع الى البئر يصل الى سطح الماء فيمكن اجرائه اليه واما اذا
لم يكن رأس القصبة مرئيا فان يكون مرتفعا او منخفضا فعلى الاول
ممتنع وعلى الثاني اسهل انتهى وان بعدت المسافة بين البئر والمكان
الذي تريد سوق الماء اليه فاشعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا

الفصل الثاني في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى
مسقط حجرها ومسقط حجر المرتفع موقع الحجر الملقى من رأسه النازل
على وجهه بحيث يصير الى سفله بطبعه لا يقاسر قيل ولا يوجد الا اذا
كان وجه المرتفع مستويا كالجدار ونحوه فامكان الوصول اليه مشروط
وبعدم المانع من الوصول الى الاسفل واما معرفة الارتفاع فمشروط بهما

ويكون الارض مستوية ايضا على ما صرح به فتأمل انتهى فانصب شاخصا
اطول من قامتك وقف بحيث تمر شعاع بصرك من رأسه اى عن
رأس الشاخص الى رأس المرتفع ثم امسح انت بذراع او نحوه من موقفك
الى اصله واضرب المجتمع من مسح موقفك الى اصله فى فضل الشاخص
على قامتك واقسم الحاصل من الضرب على ما بين موقفك واصل الشاخص
وهو مسقط الحجر وزد انت قامتك على الخارج من القسمة قيل هذا مبنى
على ان تكون قائما فى وجه الارض واما اذا كنت قائما فى مطمورة بحيث
يكون عينك مساوية لوجه الارض فلا حاجة الى زيادة قامتك فافهم
انتهى فهو المطلوب طريق اخر فى معرفة ارتفاع المرتفعات ضع على
الارض مرآة بحيث ترى رأس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين
اصله اى اصل المرتفع فى قامتك واقسم الحاصل من الضرب على ما بينها

الضمير للمرأة وبين موقفك فالخارج من القسمة هو الارتفاع قال
فى الحاشية لان نسبة الارتفاع الى ما بين المرأة وموقفك كنسبة
المرتفع الى ما بين المرتفع واصله فالمجهول احد الوسطين تأمل انتهى
وتوضيحه ان نسبة ارتفاع القامة وهو الاول الى ما بين المرأة
وموقفك وهو الثانى كنسبة ارتفاع المرتفع وهو المجهول الثالث
الى ما بين المرأة واصله وهو الرابع فاقسم مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم يخرج الوسط المجهول طريق اخر انصب شاخصا واستعلم
نسبة ظله اليه فائدة الظل فيما بينهم مأخوذ اما من المقياس المنصوب
على موازات الافق ويسمى ظلا معكوسا ومنكوسا لكون رأسه الى تحت
واما من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كخشب مغروز فى ارض مستوية
عمودا عليها ويسمى ظلا مستويا قياسا الى المعكوس والمراد به هنا الثانى

وحيث اطلق الظل في علم الهيئة يراد به هذا والاول هو المستعمل في الاعمال
النجومية فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه **طريق آخر** استعلم قدر
الظل وارتفاع الشمس مثلاً يعني خمسة واربعين درجة وهو من الدور
فهو قدر المرتفع قال في الحاشية لانه كلما كان ارتفاع الشمس خمسة واربعين
درجة كان الظل مساويا للشاخص وقد ذكرنا برهانه في كتابنا الكبير
انتهى **طريق آخر** ضع شظية الارتفاع الشظية احدى الدفتين
المركبتين على العضادة فيهما ثقبتان يرصد بهما الشمس والكواكب اما
الشمس فينفذ شعاعها من الثقبة الاعلى الى الثقبة السفلى وتنظر الى ان
شظية الارتفاع على اي جزء وقعت من اجزاء الارتفاع واما الكواكب
فتنظر من الثقبة الاعلى الى الثقبة السفلى فاقطعته العضادة من
الاجزاء فهو الارتفاع كذا قيل علامة وقف بحيث ترى رأس المرتفع

من الثقبتين

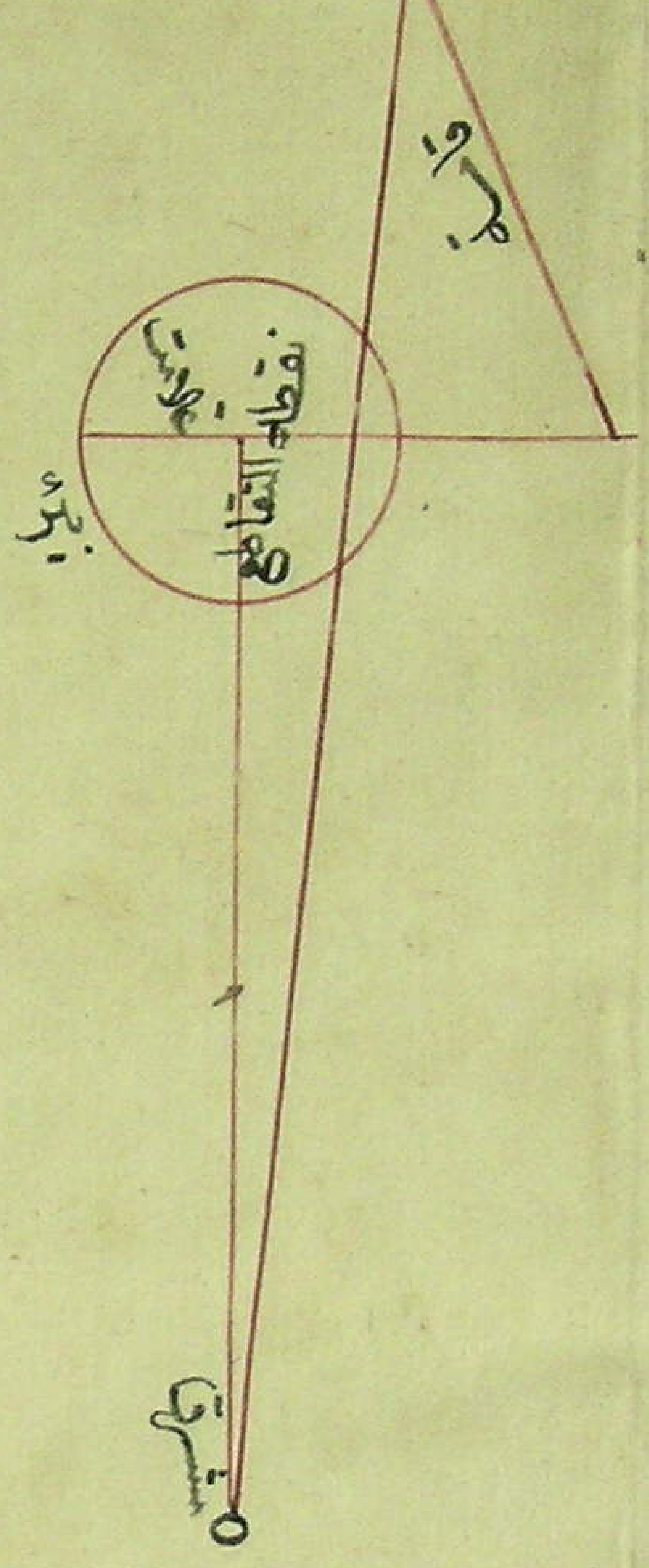
من الثقبتين ثم امسح من موقفك الى اصله وهو مسقط الحجر وزد قامتك على الحاصل
من المسح فيكمل هذا ايضا مبني على كونك قائما على وجه الارض واما لو كنت في
مطمورة بالخشبة المذكورة فلا حاجة الى زيادة القامة وبرهانه نظير
ما ذكرناه سابقا فتذكر فالمجتمع هو الارتفاع المطلوب وبراهين هذه الاعمال
مبينة في كتابنا الكبير وكل على الطريق الاخير وهو قوله ضع شظية الارتفاع
برهان لطيف لم يسبقني احد اليه او زدته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب
واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط الحجر كالجبل فانه لعدم تسويته وجهه وغلظ
قاعدته لا يمكن نزول الحجر المرمي من رأسه الى ان يصل الى اسفله بطبيعته بحيث
لا يخرج عن وجهه كذا قيل فانظر رأسه اي الجبل من الثقبتين ولاحظ
الشظية التحتانية على اي خط من خطوط وقعت واعلم موقفك وادرها
الى ان يزيد او ينقص قدم او اصبع واعلم ان المقياس قد يقسم سبعة اقسام

او ستة ونصف ويسمى اقداما ويسمى الظل المأخوذ من ذلك المقياس بظل
الاقدام وقد يقسم باثني عشر ويسمى اصابع ويسمى الظل المأخوذ منه
بظل الاصابع اما تسميته الاول بظل الاقدام فلان الانسان اذا
اراد ظل الشاخص يعتبره بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة
سبعة اقدام او ستة ونصف واما تسمية الثاني فلان رغا لبها يقدر
الانسان الاشياء الشبه وهو اثنا عشر اصبعا ثم تقدم او تأخر التقدم
اشارة الى النقصان والتأخر اشارة الى الزيادة فانه على الاول
لا يمكن رؤية رأس المرتفع ما لم يتقدم مقدارا ما وعلى الثاني لا يمكن رؤيته
ما لم يتأخر مقدارا ما الى ان تنظر الى رأسه مرة اخرى ثم امسح ما بين
موقفيك الاول والثاني واضربه في سبعة او ستة ونصف او اثني
عشر بحسب الظل فان وقعت الشظية على ظل الاقدام كما كتب على ظهر

بعض

بعض الاسطرلابات اخر فاضربه فيه فالحاصل مع قدر قامتك
هو المطلوب **الفصل الثالث** في معرفة عروض الانهار واعماق
الابار فقف انت على شاطئ النهر وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة
ثم در الى ان ترى شيئا منها اي من ثقبتي العضادة والاسطرلاب
على وضعه الاول فما بين موقفك وذلك الشيء المرئي يساوي عرض
النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدوير اي قطر
دائرته وقطرها هو الخط الذي يجوز على مركز دائرة البئر وينتهي
في الجانبين الى الخط المحيط بها ويقطعها بنصفين والق انت ثقيلا
لينغمس في الماء ويصل الى سفل البئر مشرفا ليمكن رؤيته من منتصف
القطر بعد علامة اي المنتصف ليصل الى قعر البئر بطبعه ثم انظر
المشرف من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعا للقطر

واصلا اليه اى لحذ ذلك لثقيل واضرب ما بين العلامة ونقطة
التقاطع فى مشتركو واقسم الحاصل من الضرب على ما بين النقطة
وموقفك فالخارج عمق اليه لان نسبته القامة وهو المعلوم الاول
الى ما بين العلامة ونقطة التقاطع وهو المعلوم الثانى كنسبة
عمق البئر وهو المجهول الثالث الى ما بين النقطة وموقفك وهو المعلوم
الرابع فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم ليخرج الوسط
المجهول والمراد بعمق البئر ما بين رأس البير وقعره وهذه صورته



الباب الثامن فى استخراج المجهولات بطريق الجبر ويسمى بعضهم
تكملا اعلم ان لفظ الجبر يطلق عند اهل هذه الصنعة على ثلثة اشياء
على عملين خاصين احدهما بازاء الحط ويسمى بعضهم الرد والثانى
بازاء المقابلة والثالث على نفس هذا العلم بمثابة العلم له

فيقولون

فيقولون علم الجبر كما يقال علم الفقه وعلم النحو والمقابلة وهى
ازالة الاشتراك فى الاجناس المتجانسة فى الطرفين وفيه فصلان
الفصل الاول فى المقدمات واعلم ان اسماء الانواع المجهولة قسمان
اصلية وفرعية فالاصلية ثلثة الجذر والمال والكعب والفرعية
ما عداها ولا تنتهى كمال المال ومال الكعب وكعب الكعب ومال المال الكعب
ومال كعب الكعب وما بعدها واسماؤها مركبة تركيبا اضافيا من المال
والكعب او من احدهما ولهما منازل واسوس وكل منهما قسمان اصلية
وفرعية فالاصلية ثلاث الاولى منزلة الجذر واسها واحد والثانية
منزلة الاموال واسها اثنان والثالثة منزلة الكعوب واسها ثلثة
والفرعية ما عداها كالرابعة فانها منزلة مال المال واسها اربعة
والخامسة فانها منزلة مال المال واسها خمسة وعلى هذا فقس فعلم

ان اسّ كل منزلة سميّها وهي العدد الذي اشتق منه اسمها الا الاولى
فاسّها واحد واذا جهل اسم نوع المنزلة يعرف من اسّها او جهل
اسّ النوع يعرف من اسمه فطريق معرفة اسم النوع من اسّه المعلوم
ان تطرح الاسّ باثنين مرّة بعد اخرى او بثلثة او بعضه بهذا و بعضه
بذاك بحسب ما يمكن ثم خذ لكل اثنين لفظ مال ولكل ثلثة لفظ كعب
واضف المأخوذ بعضه الى بعض وان كان فيه لفظ مال ولفظ كعب
فتقديم الاول اولى فما ظهر بالاضافة هو الجواب فلو قيل اي نوع في
المنزلة الرابعة او اي نوع اسّه اربعة فاطرح الاربعة باثنين
مرتين تفنى وخذ لكل اثنين مالا فقل مال مال ولو قيل اي نوع في الخامسة
فاسّه خمسة وفيه اثنان وثلثة فقل مال كعب وعلى هذا القياس
واما طريق معرفة اسّ المجهول من اسم النوع فبان تأخذ لكل لفظة

مال اثنين

مال اثنين ولكل لفظة كعب ثلثة ثم تركب المأخوذ بالجمع بان تجمع
بعضه الى بعض يحصل الاسّ المطلوب فلو قيل مال مال كم اسّه او في
اي منزلة هو فخذ لكل من لفظتي المال اثنين واجمع وقل اسّه اربعة
او في المنزلة الرابعة على حسب المسؤل وعلى هذا فقس يسمّى المجهول
شيئا قيل وجذرا كالاثنين ومضروبه في نفسه مالا كالاربعة
ومضروبه فيه اي في المال كعبا كالثمانية قيل الكعب هو الحاصل من
ضرب العدد في مربعه وان شئت قلت هو الحاصل من ضرب المربع في جذره
وبعضهم يسمّي الثمانية مكعبا والاثنين كعبا وهو الاحسن كما تسمى الاربعة
مجذورا والاثنان باعتبارها جذرا ومضروبه فيه مال المال كستة عشر
ومضروبه فيه مال الكعب كاثنين وثلثين ومضروبه فيه كعب كعب
وهي المرتبة السادسة كاربعة وستين وهكذا الى غير النهاية بصير

ماليين وكعبا وهي المرتبة السابعة ثم احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فتساع
المراتب مال المال الكعب ناظر الى قوله يصير ماليين وكعبا وثامنها مال
كعب الكعب ناظر الى قوله ثم احدهما كعبا وتاسعها كعب كعب الكعب ناظر
الى قوله ثم كل منهما كعبا وهكذا فعاشرها مال مال كعب الكعب والحادية
عشر مال كعب كعب الكعب والثانية عشر كعب كعب كعب الكعب وعلى هذا
فقس والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة مال المال وهو ستة عشر
في مثالنا الى الكعب وهو ثمانية كنسبة الكعب الى المال وهو اربعة
والمال الى الشيء وهو الاثنان والشيء الى الواحد والواحد الى جزء
الشيء وهو النصف وجزء الشيء الى جزء المال وهو الربع وجزء
المال الى جزء الكعب وهو الثمن وجزء الكعب الى جزء مال المال وهو
نصف الثمن هذا مثال النزول واما مثال الصعود فبان نقول نسبة

جزء مال

جزء مال المال الى جزء الكعب كنسبة جزء الكعب الى جزء المال وجزء
المال الى جزء الشيء وجزء الشيء الى الواحد والواحد الى الشيء
والشيء الى المال والمال الى الكعب والكعب الى مال المال نقل هذه وجزء
الشيء ما نسبته الى الواحد نسبة الواحد الى الشيء وجزء المال ما نسبته
الى جزء الشيء تلك النسبة وجزء الكعب بالنسبة الى جزء المال تلك
النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلثة فجزؤه ثلث وجزء المال تسع
وجزء الكعب ثلث تسع وهكذا انتهى واذا اردت ضرب جنس في
آخر فان كانا اي المضروبان في طرف واحد من الصحاح او الكسور
فاجمع مرتبتيهما وحاصل الضرب سمي المجموع يعني العمل فيه ان تجمع اسي
المضروبين فما اجتمع فهو اس النوع الخارج كمال الكعب في مال مال
الكعب الاول خماسي والثاني سباعي فالحاصل كعب كعب كعب الكعب اربعا

لان مجموع اسيهما اثنا عشر وهو اس كعب كعب الكعب والحاصل من ضرب
الاشياء في الاشياء اموال لان مجموع اسيهما اثنان وهما اس الاموال
ومن ضرب الاشياء في الاموال كعاب لان مجموع اسيهما ثلثة وهي اس
الكعوب وعلى هذا فقس هذا كله مثال اذا كان المضروبان صحيحين
واما اذا كانا كسرين فالعمل في هذا النوع كالعمل في الصحاح الا انك
توقع على النوع الحاصل لفظ الجزء فلو قيل جزء المال في جزء الشيء
فاس جزء المال اثنان واس جزء الشيء واحد ومجموع الاسين ثلثة
وهي اس اجزاء الكعب وما ذكرنا معرفة نوع الخارج من الضرب دون
كميته واما معرفة كميته فالعمل فيها ان تضرب كمية احد المضروبين
في كمية الاخر فما حصل فهو المطلوب فلو قيل ثلثة اشياء في اربعة اموال
فاضرب ثلثة في اربعة يحصل اثنا عشر وقد عرفت مما سبق ان نوع الحاصل

كعوب

كعوب فالحاصل اثنا عشر كعبا وبيان ذلك انك لو فرضت الشيء اثنين
مثلا لكان المال اربعة والكعب ثمانية وتكون ثلثة اشياء ستة واربعة اموال
ستة عشر فكانه قيل اضرب ستة في ستة عشر فيحصل ستة وتسعون ولا شك
انها اثنا عشر كعبا لانها مركبة من ضرب ستة في ستة عشر ولو قيل ثلثة
اجزاء شيء في اربعة اجزاء مال فالخارج اثنا عشر جزء كعب بيان
ذلك ان نجعل الشيء اربعة فيكون جزؤه ربعا فثلثة اجزائه ثلثة ارباع
واحد ويكون المال ستة عشر وجزؤه نصف ثمن فيكون اربعة اجزائه ربع واحد
فكانه قيل اضرب ثلثة ارباع واحد في ربع واحد فالخارج ثمن ونصف ثمن
وذلك اثنا عشر جزء كعب لان الكعب بحسب هذا الفرض اربعة وستون وجزؤه
ثمن ثمن فاثنا عشر جزء كعب ثمن ونصف ثمن فقس على هذا وهو اي الحاصل
في المرتبة الثانية عشر او كانا في طرفين فان كان في احدهما صحاح وفي

الاخر كسور فالحاصل من الضرب يكون من جنس الفضل في طرف ذي الفضل
ان كان بينهما فضل يعني العمل فيه ان تاخذ الفضل بين اسيهما فما بقي فهو اس
المطلوب لكنه من طرف النوع ان كان الفضل لاس النوع ومن طرف اجزائه
ان كان الفضل لاس جزء النوع فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر
اي الشيء لان الفضل بين اسيهما واحد فهو اس الاشياء ولان الفضل
لمال الكعب وجزء كعب كعب الكعب وهي المرتبة التاسعة في مال المال الكعب
وهي المرتبة السابعة الحاصل جزء المال لان الفضل بين اسيهما اثنان
فهما اس اجزاء الاموال لان الفضل لاس الاجزاء هذا تحصيل جنس الحاصل
واما تحصيل كميته فالعمل فيه ما ذكرناه وهو ضرب كمية احد المضروبين
في كمية الاخر فما حصل فهو المطلوب فلو قيل اضرب ثلثة اجزاء في اربعة اموال
فالفضل بين الاسين واحد وهو اس الاشياء لما قدمناه فيكون الخارج

اثنا عشر

اثنا عشر شيئا الا ترى انك لو فرضت الشيء لكان جزؤه نصفا وثلثة اجزائه
واحدا ونصفا وكان المال اربعة واربعة الاموال ستة عشر وكانه قيل
اضرب واحدا ونصفا في ستة عشر ولا شك انه اربعة وعشرون وهو
اثنا عشر شيئا وهو المطلوب وقس على هذا وان لم يكن بينهما فضل فالحاصل
من جنس الواحد فالحاصل من ضرب جزء المال في المال واحد هذا معرفة جنس
الحاصل واما معرفة كميته فيعلم مما مر فلو قيل ثلثة اجزاء كعب في اربعة اكعب
فالجواب اثنا عشر واحدا لعدم الفضل بين الاسين الا ترى انك لو فرضت
الكعب ثمانية مثلا لكان جزؤه ثمنا وكان اربعة اكعب اثنين وثلثين فكانه قيل
ثلثة اثمان في اثنين وثلثين فهو اثنا عشر واحدا خذ هذا لكن بقي
اخر وهو ان الحاصل من ضرب العدد في الاشياء اشياء وفي اجزاء الشيء
اجزاء شيء وفي الاموال اموال وفي اجزاء المال اجزاء مال وفي الكعوب كعوب

وفي اجزاء الكعب اجزاء كعب وهكذا ابدا فلو قيل اضرب خمسة في ثلثة
اشياء فالجواب خمسة عشر شياء او في نصف شي فالجواب شيئان ونصف شي
وعلى هذا نقس وبيان طريق القسمة والتجذير وباقي الاعمال من الجمع والطرح
موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات التي انتهت افكار الحكماء
اليها منحصرة في الست ثلثة بسيطة وثلثة مركبة وكان بناؤها
على العدد قيل للعدد اعتبارات والمعتبر عند الجبريين في هذا المقام اعتباران
احدهما اعتباره من حيث هو هو مع قطع النظر عن اعتبار امر اخر كثلثة
مثلا وثانيهما اعتباره من حيث ضربه في مساويه فيحصل من الضرب عدد اخر
فيقال له بالاعتبار الاول عدد مطلق لانه لا يتوقف تعقله على تعقل
شي اخر ولا يتقيد بشي فيقال للمضروب في مساويه جذر باعتبار الحاصل
وللحاصل مال بالنظر الى المضروب في مثله كالاربعة اذا ضربت في نفسها

فيقال

فيقال لها باعتبار الستة عشر الحاصلة منها جذر وللستة عشر باعتبار الاربعة
مال فالمال والجذر اسمان اضافيان لا يمكن تعقل احدهما بدون الاخر
كالابوة والبنوة انتهى وكان هذا الجدول لتكفله بمعرفة جنسية
حاصل ضربها اشارة الى ان المعلوم بالجدول معرفة جنس الحاصل
لاكميته وخارج قسمتها اوردناه جوابا تسهيلا على المبتدي واختصارا
وهذه صورته تضرب احد الجنسين من المضروب والمضروب فيه في الاخر
فالحاصل عددها حاصل الضرب من جنس الواقع
في ملتقى المضروبين مثاله الحاصل من ضرب
المال في المال مال المال وفي الشي الكعب
وعلى هذا نقس اعلم انه بقي هنا شي اخر وهو انه
اذا كان احد المضروبين مركبا من نوعين

او انواع تحلل الى مفردات ثم تضرب المفرد في كل نوع منها على حدة
وتجمع الحاصلين او الحواصل فاذا ضربت مالين في ثلثة اشياء واربعة اموال
فاضربهما في ثلثة الاشياء بستة اكعب وثمانية اموال مال واذا كان كل منهما
مركبا تحلل كلا منهما الى مفردات وتضرب كل نوع من احدهما في كل انواع
الاخر نوعا بعد نوع فلو قيل اربعة اشياء وثلثة اموال في اربعة دراهم
وثلثة اشياء فاضرب اربعة اشياء في اربعة دراهم بستة عشر شيئا
ثم في ثلثة اشياء باثني عشر مالا ثم ثلثة اموال في اربعة دراهم
باثني عشر مالا ثم في ثلثة اشياء بتسعة اكعب واجمع الخارجات يكن
الجواب ستة عشر شيئا واربعة وعشرين مالا وتسعة اكعب وعلى هذا
القياس وان كانا ى وان وجد في المضروبين استثناء يسمى المستثنى
منه زائدا والمستثنى ناقصا واعلم ان كثيرا من اهل هذه الصناعة

يفسرون

يفسرون الزائد بالمستثنى منه والناقص بالمستثنى وفي هذا التفسير قصور
والصواب تفسير الزائد بانه المثبت معنى سواء كان مستثنى منه او مستثنى
او غير ذلك وتفسير الناقص بانه المنفي معنى سواء كان مستثنى او مستثنى منه
لانه قد يكون المقدار مستثنى في اللفظ وهو مثبت في اللفظ الا ترى انه لو قيل
عشرة الا ستة الا اربعة لكانت الاربعة مثبتة معنى وان كان
مستثناة لفظا لان المستثنى من المثبت منفي ومن المنفي مثبت فالستة مستثناة
من العشرة وهي مثبتة فالستة منفية والاربعة مستثناة من المنفي فهي
مثبتة فاذا قيل اضرب هذا في مثله فتحتاج الى تسع ضربات فحاصل
ضرب العشرة في العشرة زائد وضرب العشرة في الستة ناقص وضربها
في الاربعة زائد وضرب الستة في العشرة ناقص وفي الستة زائد
وفي الاربعة ناقص وضرب الاربعة في العشرة زائد وفي الستة ناقص

وفي الاربعة زائد فاطرح مجموع الحواصل الاربعة الناقصة وهو مائة
وثمانية وستون من مجموع الحواصل الخمسة الزائدة وهو مائتان واثنان
وثلثون يكن الجواب مائتين واثنين وثلثين الا مائة وثمانية وستين والباقي
بعد الطرح اربعة وستون وهو المطلوب كذا قيل وضرب الزائد في مثله
والناقص في مثله زائد وضرب المختلفين ناقص فاضرب الاجناس الزائد
بعضها في بعض واستثن الناقص من الزائد واطرح الناقص من
باداة الاستثناء وبعد اسقاط المشترك من الجانبين فمضروب عشرة
اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيئا مائة الا مالا لان الحاصل من ضرب
عشرة اعداد في عشرة اعداد مائة اعداد زائدة لانهما زائدان و في
الشيء عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من ضرب الشيء
في عشرة اعداد عشرة اشياء زائدة لانهما زائدان وفي الشيء مال ناقص

لانهما مختلفان فاستثن الناقص من الزائد يكون الجواب مائة اعداد الا
مالا بعد اسقاط المشترك من الجانبين ومضروب خمسة اعداد الا شيئا
في سبعة اعداد الا شيئا فتحتاج الى اربع ضربات فاضرب خمسة اعداد
في سبعة اعداد يحصل خمسة وثلثون عددا زائدا لانهما زائدان وفي الشيء
يحصل خمسة اشياء ناقصة لاختلافهما واضرب الشيء في سبعة اعداد يحصل
سبعة اشياء ناقصة للاختلاف وفي الشيء مال زائد لنقصانهما وبعد اسقاط
الناقص من الزائد يكون الجواب ما ذكره المص بقوله خمسة وثلثون عددا
ومالا الا اثني عشر شيئا ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين
في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد فتحتاج الى ست ضربات فاضرب اربعة
اموال في ثلثة اشياء يحصل اثنا عشر كعبا وهي زائدة وفي خمسة اعداد
يحصل عشرون مالا ناقصا للاختلاف واضرب ستة اعداد في ثلثة اشياء

يحصل ثمانية عشر شيئا زائدة لكونهما زائدين واضربها في خمسة
اعداد يحصل ثلثون عددا ناقصا للاختلاف واضرب الشيئين في ثلثة
الاشياء يحصل ستة اموال ناقصة للاختلاف واضربهما في خمسة اعداد
يحصل عشرة اشياء زائدة لكونهما ناقصين فاجمع الحواصل واسقط
الناقص من الزائد يكن الجواب بما ذكره بقوله اثنا عشر كعبا وثمانية
وعشرون شيئا الا ستة وعشرين مالا وثلثين عددا ومضروبي
خمسة اشياء ومالين في مثلهما اربعة اموال مال وعشرون كعبا
وخمسة وعشرون مالا فتحتاج الى اربعة ضربات كلها زائدة واجمعها
يكن الجواب كما ذكرنا وفي القسمة يطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه
لساوى الحاصل من الضرب المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد
جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين

في الجدول

في الجدول السابق اشار الى ان المعلوم من الجدول لجنس الخارج فقط واعلم
ان المقسوم والمقسوم عليه تارة يكونان من نوع واحد بان تقسم نوعا
على نوع مثله وتارة يكون المقسوم من منزلة اعلى من منزلة المقسوم عليه
وتارة بالعكس فاذا قسمت نوعا على نوع مثله كان الخارج من جنس العدد
سواء قسمت كثيرا على قليل او عكسه فاذا قسمت عشرة اشياء على خمسة
اشياء او عشرين مالا على عشرة اموال او ثمانية اكعب على اربعة اكعب
خرج اثنان من العدد في الكل وان عكست خرج نصف واذا قسمت جنسا
على جنس اقل منه فتطرح اس المقسوم عليه من اس المقسوم فما بقي فهو اس
الخارج فالخارج من قسمة الاموال على الاشياء اشياء لان الفضل بين اسيهما
واحد وهو اس الاشياء فلو قسمت عشرة اموال على شيئين فاقسم عشرة
على اثنين فيخرج خمسة وهي اشياء وان قسمت الادنى من الجنسين على الاعلى منهما

فتقسم عدة مقادير نوع المقسوم على عدة مقادير نوع المقسوم عليه
وتحفظ الكمية الخارجة من القسمة ويعبر عنها بلفظ الجزئية والفضل
بين اسيهما هو اس الخارج فالخارج من قسمة عشرة اموال على خمسة
اكعب جزءان من شيء والخارج من قسمة عشرة اشياء على كعبين خمسة اجزاء
مال ولو قسمت نوعا او اجزاء نوع على عدد فالخارج من جنس المقسوم
فلو قسمت عشرة اشياء على ثلثة من العدد لكان الخارج ثلثة اشياء وثلث
شيء وكذلك لو قسمت عشرة اجزاء شيء على درهمين لكان الخارج خمسة اجزاء
شيء واما قسمة اجزاء نوع على اجزاء نوع فان اتفق النوع فهو كقسمة
النوع على نوع مثله فالخارج عدد ايضا فلو قسمت ستة اجزاء شيء
على ثلثة اجزاء شيء لكان الخارج اثنين من العدد ولو عكست لكان نصفا
وان لم يتفق فعلى عكس قسمة نوع على نوع فتأخذ الفضل بين الاسين

فاكان فهو اس المطلوب وهو نوع ان كان المقسوم اقل اسا واجزاء ان كان
اكثر اسا فالخارج من قسمة اجزاء الشيء على اجزاء المال اشياء لان المقسوم اقل
اسا ومن قسمة اجزاء الشيء على اجزاء الكعب اموال لان المقسوم اقل اسا والخارج
من قسمة اجزاء المال على اجزاء الشيء اجزاء لان المقسوم اكثر اسا فلو قسمت
عشرة اجزاء شيء على جزئي مال لكان الخارج خمسة اشياء وكان جزء المال
ربعا وجزءاه نصفا وكانه قيل اقسم خمسة على نصف فيكون الخارج عشرة
وهو خمسة اشياء ولو قسمت عشرة اجزاء مال على جزئي شيء لكان الخارج خمسة
اجزاء شيء فلو فرضت الشيء اثنين لكان جزءاه واحدا وعشرة اجزاء المال
اثنين ونصفا والخارج من قسمة الاثنين والنصف على الواحد اثنان
ونصف وهي خمسة اجزاء شيء فقس على ذلك تذنيب في جمع الانواع وطرحها
فاذا جمعت نوعا الى نوعه فطريقه كالعدد فاذا قيل اجمع مالين الى ثلثة

الى ثلثة اموال فقل خمسة اموال واذا قيل اطرحهما منها فالجواب مال واذا جمعت
نوعا الى غيره فالعطف لازم فاذا جمعت ثلثة اشياء الى خمسة اكعب فقل ثلثة اشياء
وخمسة اكعب واذا طرحتها منها فقل خمسة اكعب الا ثلثة اشياء وان طلبت
مزيدا على هذا فارجع الى المطولات **الفصل الثاني** في المسائل الست
الجبرية وتسميتها بالمسائل الست انما هو عبارة المشارقة واما
المغاربة فيسمونها بالضروب الستة والمص اختار الاول استخراج
المجهولات بالجبر والمقابلة تحتاج الى نظر ثاقب وحدس صائب
وامعان فكر فيما اعطاه السائل من ضربه وقسمه وغيرهما وصرف
ذهن فيما يؤدي الى المطلوب المجهول من الوسائل من الجبر والمقابلة فيفرض
المجهول شيئا وتعمل ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال لينتهي الى
المعادلة وهي لغة المساوات يقال عدل هذا بهذا عدلا اذا ساواه به وكذلك

عادله

عادله معادلة وعدالا بكسر العين واصطلاحا فرض عدد ما او نوع
من المجهولات مساويا لنوع منها او نوعين بشرط اختلاف اللفظين ونعرض
منها ان يعلم قدر المجهول قيل هي ثلثة انواع نوع يتوصل الى معرفة قدر المجهول
ونوع لا يتوصل اليها اصلا لكون المسئلة مستحيلة كان يقال عشرة قسمت
بقسمين فضرب احدهما في صاحبه فخرج مائة من العدد ونوع لا يتوصل اليه
بالطرق المشهورة للحساب وان كانت المسئلة في نفسها ممكنة كان يقال عشرة
قسمت بقسمين فضرب احدهما في جذر الاخر فكان الحاصل اثني عشر فان هذه
المسئلة ممكنة في نفسها فان احد قسميها اربعة والاخر ستة لكن بما ذكروه
في الطرق المشهورة في استخراج الجذور والاموال في المسائل الست لا يوصل
الى المطلوب والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثله على الطرف الاخر وهو
اي التكميل المذكور الجبر المقابل للمقابلة وهو تكميل احدى الجملتين المتعادلتين

او كليهما قد وقع فيها او فيهما استثناء بزيادة تقدر سنثناها عليه و زيادة مثله

على الطرف الاخر او سنثناها عليهما ليزول الاستثناء اعلم ان الاصطلاح في

الجبر والمقابلة والمعادلة مضطرب فبعضهم يفسر المقابلة بما فسرنا به المعادلة

وبعضهم يفسرها بزيادة مثل ما استثنى احدى الجملتين المتعادلتين بعد تكميلها به

على الجملة الاخرى وبعضهم يفسر المقابلة بمجموع امرين وهما المقابلة بهذا

التفسير والمقابلة بتفسيرنا وهو ازالة الاشتراك في الاجناس المتجانسة

في الطرفين وبعضهم يفسر الجبر بمجموع امرين الجبر بتفسيرنا والمقابلة بالتفسير الثاني

الذي حكيناه عن بعضهم وقال بعض المحققين الجبر تكميل الناقص بالاستثناء

مثلا بطرحه والمقابلة زيادة مثل المجبور على مقابله والمعادلة جعل احد المقدارين

للاخر وهذا كله قريب جدا والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط

منهما وهو المقابلة والاحتياج الى اسقاطها انما هو على تقدير وجود المتجانسين

في الطرفين

في الطرفين والا فلا ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي ثلث مسائل وهي اشياء

تعدل عددا واموالا تعدل اشياء واموال تعدل عددا وهذا الترتيب عند الحيصي

والفخر والنجم وترتيب المغاربة والبصيرين اموال تعدل اشياء واموال تعدل

عددا واشياء تعدل عددا والمص اختار مذهبا ثالثا ذكر في المطولات

تسمى المفردات لمعادلة نوع مفرد من الانواع الثلثة نوعا مفردا وتسمى البسيطات

ايضا وضروبا بسيطة لعدم التركيب من نوعين فان البسيط يطلق تارة

على ما لا تركيب فيه اصلا كالنقطة وتارة على مركب اجزائه من طبيعة واحدة

كالماء والمراد هنا الثاني او بين جنس وجنسين وهي ثلث مسائل اخر وهي اموال

واشياء يعدل عددا واموال وعدد يعدل اشياء واشياء وعدد يعدل اموالا

وتسمى المقترنات اي المسائل المقترنة او الضروب المقترنة لاقتران نوع بنوع

في طرف وتسمى المسائل المركبة او الضروب المركبة لوقوع التركيب المسئلة

الاولى من المفردات وتدم بيان البسائط لان البسيط مقدم على المركب طبعا
ليوافق الوضع الطبع عدد يعدل اشياء فاقسمه على عددها يخرج الشيء المجهول
وللقوم في التعبير عن العدد في المسائل الجبرية طريقان فمنهم من يذكره مطلقا من
غير قيد فيتميز بذلك عن غيره كان يقال خمسة اشياء تعدل عشرة فنعلم ان العشرة
عدد وكذلك في الرسم بالهندي او الغباري يجعلون لكل نوع علامة كالشين
للاشياء والميم للمال والكاف للكعب وميمين لمال المال وهكذا ولا يجعلون للعدد
علامة وترك العلامة علامة فاعرف هذا لكن علامته كالحرف النحوي باعتبار تسميته
وكالحاء المهملة مع الجيم والخاء المعجمتين ومنهم من يميزه بالدراهم او بالاحاد او بغير
ذلك فيقولون ثلاثة دراهم او اربعة احادا وخمسة من العدد مثالها خمسون
من العدد يعدل عشرة اشياء فاقسم خمسين على عشرة يخرج الشيء خمسة فعشرة
الاشياء خمسون وهو المطلوب ومثالها ايضا كما اذا قال المقر لزيد على عشرة دراهم

ونصف ما لعمرو

ونصف ما لعمرو على ولعمرو على عشرة ونصف ما لزيد على فافرض ما لزيد شيئا فيكون لعمرو
عشرة ونصف شيء ونصف ذلك خمسة وربع شيء فزد ذلك على عشرة زيد يجتمع له خمسة
عشر وربع شيء وذلك يعدل الشيء نقابل بطرح ربع شيء من الجانبين يبقى خمسة
عشر يعدل ثلاثة ارباع شيء فاقسم خمسة عشر بعد التجنيس على ثلاثة ارباع يخرج
عشرون وهو ما لزيد فاحمل نصفه عشرة على عشرة عمرو يجتمع له عشرون مثل ما لزيد
ومثالها ايضا كما اذا قال لزيد على عشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو عشرة وثلث
ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو عشرة وثلث شيء ويجب ان يكون
مثل نصف ذلك لزيد على عشرته فيجتمع له خمسة عشر وسدس شيء وذلك يعدل
الشيء نقابل بطرح سدس شيء من الجانبين واقسم خمسة عشر بعد البسط على
خمسة اسداس شيء يخرج ثمانية عشر وهو ما لزيد فاذا حملت ثلاثة على عشرة
عمرو كان ماله ستة عشر ومثالها ايضا اقر لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو

بعشرة الا نصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون ما لعمرو عشرة الا نصف شيء
ويجب ان يكون مثل نصف ذلك مستثنى من عشرة زيد فاذا القى منها خمسة الا ربع
شيء بقي خمسة وربع شيء وذلك يعدل الشيء فقابل باسقاط ربع شيء من الجانبين
واقسم خمسة بعد جعلها ارباعا على ثلثة ارباع شيء يكن الشيء ستة وثلثين ومثالها
ايضا اقر مقر لزيد بالف ونصف ما لعمرو عليه ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد عليه
فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فنصف ما لعمرو خمسمائة الا ربع شيء
فزد ذلك على الف زيد فيجتمع لزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء يعدل ذلك المجتمع
شيئا وبعد الجبر اي بعد تكميل الجملة التي وقع فيها الاستثناء بزيادة قدر مستثناها
ليزول الاستثناء وزيادة مثله على الطرف الاخر بان يكمل الف وخمسمائة الا ربع شيء
ويزاد مثل ذلك على الطرف الاخر يجتمع الف وخمسمائة يعدل شيئا وربعا فاقسم
مجنس العدد وهو ستة الاف على مجنس شيء وربع وهو خمسة يخرج الف ومائتان

وهو ما لزيد

وهو ما لزيد فانقص نصفه وهو ستمائة عن الف عمرو يبقى اربعمائة وهو ما لعمرو
كما ذكره المص بقوله فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة ولو اقر لزيد بعشرة
الا نصف ما لعمرو ولعمرو بعشرة الا ثلث ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فيكون
ما لعمرو عشرة الا ثلث شيء ويجب ان يكون مثل نصف ذلك مستثنى من عشرة زيد
وذلك خمسة الا سدس شيء فيبقى له خمسة وسدس شيء وهو يعدل الشيء المفروض له
فقابل بطرح سدس شيء من الجانبين فاقسم خمسة بعد التجنيس على خمسة اسداس شيء
يكن الشيء ستة وهو ما لزيد فانقص ثلثه عن عشرة عمرو يبقى له ثمانية وهو المطلوب
ولو اقر لزيد بعشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو بستة عشر ونصف ما لزيد فافرض
ما لزيد شيئا فيلزم ان يكون ما لعمرو ستة عشر ونصف شيء وان يكون نصف ذلك
محمولا على عشرة زيد فيكون جملة ما له ثمانية عشر وربع شيء وذلك يعدل الشيء
فقابل بطرح ربع شيء من الجانبين فاقسم مجنس ثمانية عشر على ثلثة ارباع شيء يكن

الشيء اربعة وعشرين وهو مال زيد فاذا زيد نصفه على ستة عشر التي لعمرو
كان ماله ثمانية وعشرين ولو اقر لزيد بعشرة الا نصف مال عمرو ولعمرو بثمانية
الا نصف مال زيد فافرض مال زيد شيئا فيكون مال عمرو ثمانية الا نصف شيء ويجب ان يكون
مثل نصف ذلك مستثنى من عشرة زيد وذلك اربعة الا ربع شيء فيبقى له ستة وربع شيء
وهو يعدل الشيء فقابل واقسم يكون الشيء ثمانية وهو مال زيد والفضل بينه وبين
العشرة هو نصف مال عمرو فهو اربعة وان وجدت عدة الاشياء رددتها
الى شيء واحد ورددت الاعداد الى مثل ذلك كقولك خمسة اشياء تعدل
عشرين درهما فرد ما معك الى خمسه فيصير اربعة يعدل الشيء الواحد
وان كان انقص من الشيء يكمل فان قال خمس وعشر شيء يعدل ستة اعداد
فرد على خمس شيء وعشره مثليه ومثل ثلثه حتى يصير شيئا فرد على الستة
مثل ذلك يكون عشرين وهو ما يعدل الشيء المسئلة الثانية اشياء تعدل

اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج من قسمة عدد الاشياء
على عدد الاموال هو الشيء المجهول مثالها ثلثة اشياء تعدل مالا فاقسم عدة الاول
على عدد الثاني يخرج ثلثة وهي الشيء المجهول فيكون المال تسعة وهي ثلثة اشياء
ومثالها ايضا اولاد انتهبوا من النهب تركة ابيهم وكانت التركة دنانير
بان اخذ الواحد دينارا واخذ الآخر دينارين واخذ الآخر ثلثة وهكذا
بتزايد واحد على نظم طبيعة الاعداد فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسمه بينهم
بالسوية فاصاب كل واحد سبعة دنانير فكم الاولاد والدنانير فافرض الدنانير
شيئا قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى
لكانه قال فافرض عدة الاولاد شيئا واضربه في نصف الشيء ليحصل عدد الدنانير
وخذ طرفيه اعني واحدا وهو الطرف الاسفل وشيئا الذي هو عبارة عن
الاولاد وهو الطرف الاعلى واضربه في نصف الشيء يحصل من الضرب نصف

مال ونصف شئ وهو اى الحاصل من الضرب عدد الدنانير اذ مضروب الواحد
مع اى عدد فى نصف العدد يساوى مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه
فالشئ الذى هو عبارة عن الاولاد كالعدد والواحد بحاله قال فى الحاشية
هذه جزئية من جزئيات قاعدة كلية اوردناها فى الكتاب الكبير وهى انها اذا كانت
مقادير متوالية وكان الفضول بين افرادها متساوية فمسطح نصف عددها
فى مجموع طرفيها يساوى جميعها ومن هنا تراهم يقولون اذا اردت جمع الاعداد
على النظم الطبيعى كما اذا قيل كم من الواحد الى العشرة فزد الواحد على العشرة
واضرب المجتمع فى نصف العشرة انتهى فاقسم عدد الدنانير على الشئ الذى هو
عدد الجماعة يخرج سبعة كما قال السائل ولما كان المقسوم نصف مال ونصف
شئ الذى عبارة عن عدد الدنانير والمقسوم عليه الشئ الذى هو عبارة
عن عدد الاولاد وكان فى خروج السبعة من قسمة الاول على الثانى كما قال

السائل

السائل نوع ابهام احتاج الى ضرب الخارج فى المقسوم عليه لازالة الابهام
واظهار المرام وتقريبه الى فهم العوام فقال فاضرب السبعة فى الشئ وهو
المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شئ قيل وذلك
مبنى على ما تقرر عندهم من ان مضروب الخارج من القسمة فى المقسوم عليه
يساوى المقسوم فبعد الجبر بان يكمل نصف المال ونصف الشئ ويزاد مثل ذلك
على الطرف الاخر فيصير مال وشئ معادلا لاربعة عشر شيئا والمقابلة
بان يسقط المتجانسان من الطرفين وهو الشئ فيبقى فى طرف مال وفى الاخر ثلثة عشر
شيئا كما اشار اليه بقوله مال يعدل ثلثة عشر شيئا فالشئ ثلثة عشر وهى
عدد الاولاد لانه اذا قسم عدد الاشياء على المال يخرج ثلثة عشر كما قال المص
فاضربه اى الشئ الذى هو عدد الاولاد فى سبعة يخرج احد وتسعون فالدنانير
احد وتسعون ولكن استخراج هذه وامثالها بالخطائين كان نفرض الاولاد

خمسة وهي المفروض الاول فالخطاء الاول اربعة ناقصة عن السبعة لانه على هذا
الفرض يكون عدد الدنانير خمسة عشر ويأخذ واحد واحدا والثاني اثنين والثالث
ثلثة والرابع اربعة والخامس خمسة والمجموع خمسة عشر واذا قسمتها على
الاولاد يخرج ثلثة ناقصة عن السبعة باربعة ثم تسعة وهي المفروض الثاني
فالخطاء الثاني اثنان كذلك فالمحفوظ الاول الحاصل من ضرب المفروض الاول وهو خمسة
في الخطأ الثاني وهو اثنان عشرة والمحفوظ الثاني الحاصل من ضرب المفروض الثاني
وهو تسعة في الخطأ الاول وهو اربعة ستة وثلثون والفضل بينهما اي بين المحفوظين
ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل
بين الخطائين يخرج ثلثة عشر هو عدد الاولاد فاضرب الخارج في سبعة يخرج
احد وتسعون هو عدد الدنانير وهنا طريق اسهل واحصر هو ان تضعف
خارج القسمة فالحاصل الا واحدا عدد الاولاد مثالها ايضا اولاد انتهبوا

تركة

تركة ابيهم وكانت دنانير وتفاضلوا من واحد بواحد فاسترد الحاكم ما اخذوه
وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كلا منهم عشرة فافرض عدد الاولاد شيئا واضربه
في العشرة وعادل بالحاصل مضروب الطرفين اعني واحدا وشيئا في نصف العدد
يكن نصف مال ونصف شيء يعدل عشرة اشياء وبعد الجبر والمقابلة مال يعدل
تسعة عشر فالشيء تسعة الذي هو عدد الاولاد فاضربه في عشرة فالدنانير
مائة وتسعون وهذا اوضح مما ذكره المص كما لا يخفى فان زاد عدد الاموال
رددتها الى مال ورددت الاشياء الى مثل ذلك كقولك ثمانية عشر شيئا تعدل
ستة اموال فرد ما معك الى سدسه فيصير ثلثة اشياء تعدل مالا ولو قال
ثلثا مال يعدل عشرة اجذار فكمله بزيادة ثلثه فيصير مالا يعدل خمسة عشر
جذرا فجذره خمسة عشر والمال مائتان وخمسة وعشرون الثالثة عدد
يعدل اموالا فاقسمه على عددها وجذر الخارج الشيء المجهول كما قال بعض المحققين

ما ملخصه هذا وطريقها ان تقسم العدد على عدد الاموال يحصل من القسمة مقدار
المال مثالها ستة اموال تعدل اربعة وعشرين عددا فاقسم الاعداد على الاموال
يخرج اربعة وهو المال وان شئت قلت مال من ستة سدسها فخذ سدس العدد
فان قال ثلث وربع مال يعدل احدا وعشرين فثلث وربع سبعة من اثني عشر
فكمل المال فزد عليه خمسة اسباعه فتزيد على العدد خمسة اسباعه وذلك خمسة
عشر يكون ستة وثلثين وهو المال فثلثه وربعه احد وعشرون كما قال
مال يعدل عشرة دراهم كان باطلا لان العشرة غير مجذورة والمال شرطه
ان يكون مجذورا انتهى مثالها اقر لعمرو ولزيد باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون
ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما وهو الاكثر عشرة وشيئا و
الآخر وهو الاقل عشرة الا شيئا فمسطحهما مائة وعشرة اشيا والا عشرة
اشيا ومالا يعدل ستة وتسعين وبعد الجبر مائة وعشرة اشيا ويعدل

ستة

١٦٩

ستة وتسعين وعشرة اشياء ومالا وبعد المقابلة يبقى اربعة اعداد يعدل
مالا فاقسم اربعة على مال وخذ جذر الخارج وهو اثنان وهو الشيء المجهول
وهو المطلوب فاذا زيد الاثنان على العشرة يحصل اثنا عشر وهو المقر به
او نقص منها بقي ثمانية وهذا اوضح مما ذكره المص بقوله فمسطحهما مائة
الا مالا لانك اذا ضربت عشرة في عشرة حصل مائة اعداد زائدة لاتفاق المضروبين
في الزيادة واذا ضربتها في شيء يحصل عشرة اشياء ناقصة للاختلاف في واذا
ضربت شيئا في عشرة حصل عشرة اشياء زائدة لكونهما متفقين في الزيادة
واذا ضربته في شيء حصل مال ناقص للاختلاف فالباقي بعد اسقاط المشترك
مائة الا مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر بازالة الاستثناء من طرف
ذي الاستثناء وزيادة قدر المستثنى على الآخر صار احدهما مائة والآخر ستة
وتسعين ومالا والمقابلة بطرح المشترك من المجلسين يعدل مال اربعة فاقسم

العدد على المال وخذ جذر الخارج وهو اثنان وهو الشيء المجهول وهو المطلوب
فاحد المالين ثمانية والآخر اثنا عشر وهو المقربة قيل المراد بالمال الثاني المقربة
لا المال الذي هو مرادف المربع المسئلة الاولى من المقترنات عدد يعدل
اشياء واموالا وقد ضبط القوم ترتيب المقترنات بلفظ عجم فالعين اشارة
الى معادلة العدد للجذر اي الشيء والمال والجيم اشارة الى معادلة الجذر للعدد
والمال والميم اشارة الى معادلة المال للجذر والعدد قال بعض المحققين الطريق
في ذلك ان تنصف عدد الاشياء وتضربه في مثله وتزيد الحاصل على العدد وتأخذ
جذر المجموع وتنقص منه نصف الاجذار مثالها مال وعشرة اشياء تعدل
اربعة وعشرين عددا فنصف الاشياء واضربه في مثله يكن خمسة وعشرين
زدها على العدد يكن تسعة واربعين خذ جذرها سبعة انقص منه نصف
الاجذار يبق اثنان فهو جذر المال المطلوب والمال اربعة فال وعشرة اجذار اربعة

وعشرون

وعشرون فان قال ثلثة اموال وثلث وعشرة اجذار يعدل ستين فطريق
ذلك ان ترد الاموال الى مال واحد وترد جميع ما معك الى مثل ذلك بان تقسمه على ثلثة
وثلث فيصير مال وثلثة اشياء تعدل ثمانية عشر فربع نصف الاجذار يكن اثنين
وربعا وزده على العدد يكن عشرين وربعا خذ جذرها اربعة ونصف
القِ منه نصف الاجذار يبق ثلثة فهي جذر المال والمال تسعة فثلثة اموال
وثلث ثلثون وعشرة اجذاره ثلثون فذلك ستون كما قال فان قال ربع مال
وثلثة اشياء تعدل ستة عشر فكمل المال وما معه بان تضربه في اربعة فيصير
مال واثنا عشر شيئا يعدل اربعة وستين فنصف الاجذار وربعه وزده على العدد
يكن مائة خذ جذرها عشرة فانقص منه نصف الاجذار يبق اربعة فهي جذر
المال والمال ستة عشر وربعه وثلثة اجذاره ستة عشر كما قال فكمل المال
واحدا ان كان اقل منه كنصف المال مثلا ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد

والاشياء الى تلك النسبة فان كملت المال بزيادة النصف فرد على كل من العدد
والاشياء نصفه وهكذا وان رددته الى نصفه فرد كلا منهما الى نصفه وهكذا
يقسمه عدد كل على عدد الاموال واعلم ان لكل من الجبر والحط ثلثة اوجه فالوجه
الاول يشتركان فيه والاخيران يختص بهما كل واحد منهما فالاول للجبر ان تقسم
قدر كل نوع من الثلثة على قدر الكسر المجبور فما كان بكل واحد منها
فاليه يرجع المسئلة والثانى ان تقسم الواحد المجبور اليه وهو قدر المال على
المجبور وهو الكسر المفروض واضرب الخارج فى كل نوع من الثلثة والثالث
ان تسمى الفضل بين الواحد المجبور اليه والكسر المجبور من المجبور وتزيد على كل نوع
من الثلثة على عدة الاموال المفروضة فما خرج من القسمة فهو راجع المسئلة
والثانى ان تسمى الواحد ابدا وهو قدر المال المحطوط اليه من مبلغ قدر المحطوط
فما كان تأخذ بذلك الاسم من قدر كل نوع من الثلثة اى ضربته فيه فما كان فهو

ما يرجع اليه المسئلة والثالث ان تسمى الفضل بين الواحد المحطوط اليه وبين
قدر المحطوط من جملة المحطوط فما كان فاطرح بذلك الاسم من قدر كل نوع من الثلثة
فما كان فهو راجع المسئلة وسيجئ توضيحه بالمثال ان شاء الله تعالى ثم ربع نصف
عدد الاشياء وزده اى الحاصل من التربيع على العدد وانقص من جذر المجموع
نصف عدد الاشياء يبقى العدد المجهول لمثالها اقر لزيد من العشرة قيل من التنصيف
بما مجموع مربعه ومضروبه فى نصف باقيها اثنا عشر فافرضه اى المقربه
من العشرة التى هى ما مجموع مربعه ومضروبه فى نصف باقيها اثنا عشر شيئا
فيلزم ان يكون الباقى عشرة الا شيئا فمربع الشئ مال ونصف القسم الاخر
وهو عشرة الا شيئا خمسة الا نصف شئ ومضروب الشئ فيه اى فى نصف
القسم الاخر خمسة اشياء الا نصف مال لان مضروب الشئ فى الخمسة خمسة اشياء
زائدة ومضروبه فى نصف شئ نصف مال ناقص والمجموع خمسة اشياء ولا

نصف مال ومجموع المربع ومضروبه في نصف الباقي مال وخمسة اشياء الا نصف مال
فاذا ازلت المشترك من المستثنى منه والمستثنى وهو نصف المال يكون كما ذكره المص
نصف مال وخمسة اشياء يعدل اثنا عشر عددا القسم الاول من الجبر اقسم قدر ما فرض
من كل نوع على النصف فترجع المسئلة الى مال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين
وبالثاني اقسم واحدا وهو قدر المال المجبور اليه على نصف وهو قدر الكسر المجبور
فيخرج اثنان فاضربه لك في نوع من الانواع الثلثة فترجع المسئلة الى مال
وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين وبالثالث اقسم الفضل بين الواحد والنصف
من النصف فيكون نصفا فزد على كل نوع منها مثل نصفه فترجع المسئلة الى ما م
وفي كل من الاوجه الثلثة يكون الرجوع كما ذكره بقوله فمال وعشرة اشياء
يعدل اربعة وعشرين نقصنا خمسة نصف عدد الاشياء من سبعة جذر
مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد بقي اثنان وهو المفروض فالاثنان

جزء من العشرة ومربعه ومضروبه في اربعة نصف باقيا وهو الثمانية ثمانية
والمجموع اثنا عشر وهو واضح قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد
الاشياء خمسة وعشرون وبزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره
سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشياء بقي اثنان وهو المطلوب وهذا المثال
على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضربته في نفسه وزيد على
الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى المضروب الشيء في اثنا عشر حصل ثلثة
وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثني عشر شيئا يعدل ثلثة وستين
وبعد الرد مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين وعند تمام العمل
يبقى ثلثة وهو المطلوب انتهى يعني فرضه شيئا وربعه يحصل مال وزد
على الحاصل اعني المال ضعفه وهو اثنان يبلغ ثلثة اموال ثم اضرب الشيء في
اثني عشر بحسب السؤال يحصل اثني عشر شيئا فحصل معك ثلثة اموال واثني عشر

شيئا يعدل ثلثة وستين فبالوجه الاول للحط اقسم قدر كل نوع منها على ثلثة عدد
الاموال فترجع المسئلة الى مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين وبالثاني قسم
واحدا من ثلثة يكون ثلثا فركل نوع الى ثلثة بان تضربه في ثلث فترجع الى ما ذكر وبالثالث
سم الفضل بين ثلثة الاموال وهو اثنان من الثلثة عدد الاموال يكن ثلثين فاطرح
من كل نوع ثلثيه فترجع المسئلة الى ما مر وفي كل من الاوجه الثلثة ربع نصف عدد
الاشياء وهو اثنان يحصل اربعة وزده على الاعداد يجتمع خمسة وعشرون وخذ جذره
خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء وهو اثنان يبقى ثلثة وهو المطلوب فالثالثة
عدد اذا ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى المضروب في اثنى
عشر حصل ثلثة وستون لانك اذا ضربت الثلثة في نفسها حصل تسعة واذا زدت
على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا اضفتها الى
مضروب الثلثة في اثني عشر وهو ستة وثلثون يبلغ ثلثة وستين وهو المطلوب

المسئلة

المسئلة الثانية من المقترنات اشياء تعدل عددا واموالا فالطريق فيها
بعد التكميل او الرد انك تنقص العدد من مربع نصف عدد الاشياء وتزيد جذر
الباقي على نصفها او تنقصه اي جذر الباقي منه اي من النصف فيكون لهذه المسئلة
جوابان صحيحان دائما فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها مال وستة عشر تعدل
عشرة اجذار الطريق في هذا ان تنصف الاجذار وتربعه يكون خمسة
وعشرين تلقي منها العدد الذي مع المال يبقى تسعة تأخذ جذرها وهو ثلثة
فان شئت القيتها من نصف الاجذار وان شئت زدتها عليه فان القيتها منه بقي
اثنان فهو جذر المال والمال اربعة فاذا اضيفت اليه ستة عشر كان عشرين
وهو مثل عشرة اجذاره وان زدتها عليه كانت ثمانية فهو جذر المال والمال اربعة
وستون فاذا اضفت اليها ستة عشر كان ثمانين وهو مثل عشرة اجذاره ولو قيل
عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب

شيئا في نصفه يعني فافرض المجهول شيئا ثم اضربه في نصفه حصل نصف مال
وزد على الحاصل اثني عشر بحسب السؤال فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة
اشياء التي هي عبارة عن خمسة امثال العدد والا وجه الثلثة للجبر غير خفي
عليك ان احطت علما بما مر في المسئلة الرابعة فبعد الجبر مال واربعة وعشرون
يعدل اشياء فانقص الاربعة والعشرين من خمسة وعشرين مربع الخمسة
يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته اي الجذر على الخمسة او نقصته منها
يحصل ستة على تقدير الزيادة او اربعة على تقدير النقصان وهو المطلوب
فالحاصل من ضرب الستة في نصفها ثمانية عشر ومع زيادة اثني عشر
يجتمع ثلثون وهي خمسة امثال الستة والحاصل من ضرب الاربعة في نصفها
ثمانية ومع زيادة اثني عشر يجتمع عشرون وهي خمسة امثال الاربعة
هذا مثال التكميل ومثال الرد عدد ربع وزيد على المربع مثله وعلى المجتمع ستة

حصل ثمانية

حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيئا وربعه يحصل مال وزيد عليه مثله
يكن مالين وزد على المجتمع ستة يكن مالين وستة يعدل ثمانية اشياء وبعد الرد
يرجع المسئلة الى مال وثلثة اعداد يعدل اربعة اشياء فانقص الثلثة من
اربعة مربع الاثنين يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين او نقصته
منهما بقي ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان وهو المط فاذا
ربعت الثلثة يحصل تسعة واذا زدت على المجتمع ستة يجتمع اربعة وعشرون
وهي ثمانية امثال الثلثة واذا ربعت الواحد يحصل واحد واذا زدت عليه مثله
يجتمع اثنان واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهي ثمانية امثال الواحد
وهو المط فائدة اذا كان العدد المفروض اكثر من التربيع فالمسئلة محال
والمرتب على المحال محال كقول القائل مال وثلثون يعدل عشرة اجذار ويشترط
ان يكون العدد في هذه المسئلة الخامسة مثل التربيع او اقل منه المسئلة الثالثة

اموال يعدل عددا واشياء فبعد التكميل والرد تزيد مربع نصف عدد
الاشياء على العدد فتستخرج جذر المجموع وتزيد جذر المجموع على نصف
عدد الاشياء فالمجتمع هو الشيء المجهول مثال ذلك مال يعدل اربعة اجذار
وخمسة فالتنصيف اثنان ومربعه اربعة فاذا جمع الى العدد اجتمع تسعة
وجذره ثلثة فاذا زيد على نصف الاجذار حصل خمسة وهو الجذر المط
فالمال خمسة وعشرون وهي مساوية لاربعة اجذار وخمسة ومثالها
ايضا عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة ففرضنا
المجهول شيئا وربعناه فحصل مال ونقصنا من المال شيئا بقي مال الا شيئا
وكملنا العمل بان زدنا الباقي على المربع وهو المال صار مالين الا شيئا
يعدل عشرة وبعد الجبر بان كملنا مالين الا شيئا وزدنا مثل ذلك على
الطرف الاخر صار احدهما مالين والاخر عشرة وشيء والرد بان رددنا

المالين

المالين الى مال واحد وحولنا العدد والشيء الى تلك النسبة صار مالا يعدل
خمسة اعداد ونصف شيء كما ذكره بقوله مال يعدل لخمسة اعداد
ونصف شيء قوله مربع نصف عدد الاشيا ومضافا الى الخمسة مبتداء
خبره قوله خمسة قوله خمسة ونصف ثمن نعدد الاشياء في مثالنا
نصف شيء ونصفه ربع شيء ومربعه نصف ثمن شيء اذ على ما بطلة
ضرب الكسور نضرب صورة الربع في نفسها فيحصل واحد ونضرب المخرج
في المخرج فيحصل ستة عشر ونسبة الحاصل الاول الى الحاصل الثاني بنصف
ثمن وهو المطلوب جذره اثنان وربع وطريق اخذ الجذر ان تجنس الصحيح كسورا
فيحصل احد وثمانون وهي انصاف ثمن اذ المخرج المشترك ستة عشر واذا ضربت
الخمسة فيه يكون ثمانين واذا زيد عليها صورة الكسر يجتمع احد وثمانون وجذره تسعة
وجذر المخرج وهو ستة عشر اربعة فاذا قسمت الاول على الثاني يخرج اثنان وربع

وهو المطلوب تزيد عليه ربعا وهو نصف عدد الاشياء يحصل اثنان ونصف وهو
المطلوب فالاثنان والنصف عدد اذا نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع يحصل
عشرة لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع واذا نقصته من المربع بقي ثلثة
وثلثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع يجتمع عشرة وهو المطلوب قيل هذا المثال
على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل مثله
وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيئا واضربه في نفسه
يحصل مال واذا زدت عليه مثله صار مالين واذا زدت على المجتمع ستة صار مالين
وستة اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا رد عدد الاموال الى الواحد وحول العدد
العدد والاشياء الى تلك النسبة صار احد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل اربعة
اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلثة من مربع الاثنين وهو اربعة بقي واحد
وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين او نقصته منهما يحصل المطلوب وهو ثلثة

على تقدير

تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الثلثة في
نفسها يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل مثله يجتمع ثمانية عشر واذا زدت
على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين وهي ثمانية امثال الثلثة وهو المطلوب
واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله
صار اثنين واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهي ثمانية امثال الواحد وهو المطلوب
انتهى **الباب التاسع** في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لابد للمحاسب منها
ولا غناء له عنها ولنقتصر في هذا المختصر على اثني عشر قاعدة القاعدة الاولى
ما سنح بخاطر الفاتر اذا اردت ضرب عدد في نفسه وفي جميع ما تحته
من الاعداد فزد عليه اي على ذلك العدد الذي اريد ضربه في نفسه وفي جميع
ما تحته من الاعداد واحدا واضرب المجموع في مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب
مثالها اردنا ضرب التسعة كذا يعني اردنا ضرب التسعة في نفسها وفي جميع

ما نقصتها من الاعداد زدنا واحدا عليها فصار عشرة فاذا ضربنا العشرة في
احد وثمانين مربع التسعة يحصل ثمانمائة وعشرة ونصف الحاصل ما ذكره المص
بقوله فالاربعمائة والخمسة وهو المطلوب القاعدة الثانية اذا اردت جمع الافراد
على النظم الطبيعي والاعداد الطبيعية على ثلثة اضرب احدها المتوالية على نظم
طبيعة الاعداد وهي المتفاضلة من الواحد بواحد فاذا اردت جمعها فاحمل واحدا
ابدا على الاخير واضرب الحاصل في نصف الاخير مثاله عدد جمع من الواحد الى عشرة
على توالي الاعداد فاحمل واحدا على العشرة يكن احد عشر فاضربها في نصف العشرة
تكن خمسة وخمسين وثانيها المتوالية على نظم طبيعة الافراد وهي المتفاضلة
من الواحد باثنين وطريق جمعها ما اشار اليه بقوله فرد الواحد على الفرد
الاخير وربع نصف المجتمع مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة فرد
الواحد على التسعة يجتمع عشرة فربع نصفها فالجواب خمسة وعشرون

وان شئت فربع عدة الافراد ففي المثال المذكور عدتها خمسة ومربعها خمسة
وعشرون كالاول وثالثها المتوالية على نظم طبيعة الازواج وهي المتفاضلة
من الاثنين باثنين واليه اشار بقوله الثالثة جمع الازواج دون الافراد
تضرب نصف الزوج الاخير فيما يليه اي في العدد الذي يلي نصف الزوج الاخير
بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة ضربنا الخمسة نصف العشرة التي هي الزوج
الاخير في الستة التي تلي الخمسة حصل ثلثون وهو المطلوب القاعدة الرابعة
جمع المربعات المتوالية على طبيعة الاعداد تزيد واحدا على ضعف العدد الاخير
وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الستة
زدنا على ضعفها وهو اثنا عشر واحدا بلغ ثلثة عشر وثلث الحاصل اربعة
وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون
جواب وهذه لجمع المربعات المتوالية على طبيعة الاعداد واما جمع المربعات

المتوالية على طبيعة الافراد فاضرب سدس الفرد الاخير في مسطح العددين
التاليين له مثاله مربعات الافراد المتوالية من الواحد الى الخمسة فاضرب
سدس الخمسة وهو نصف وثلث في اثنين واربعين مسطح الستة والسبعة
فالخمسة والثلثون جواب د في جمع المربعات المتوالية على طبيعة الازواج
تضرب سدس الزوج الاخير في مسطح العددين التاليين له مثاله
مربعات الازواج المتوالية من الاثنين الى الستة فاضرب الواحد في ستة
وخمسين مسطح السبعة والثمانية فالستة والخمسون جواب القاعدة
الخامسة جمع المكعبات المتوالية ربع مجموع تلك الاعداد المتوالية
من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين وهو مجموع
الاعداد المتوالية فكان اربعمأة واحد واربعون جواب مكعب الواحد واحد والاثنين
ثمانية والثلثة سبعة وعشرون والاربعة اربعة وستون والخمسة مائة وخمسة

وعشرون

وعشرون والستة مائتان وستة عشر والمجموع اربعمأة واحد واربعون وهو
المطلوب القاعدة السادسة اذا اردت مسطح جذري عددين منطقين او اصمين
او مختلفين فاضرب احدهما اي احد العددين في الاخر وجذر المجتمع جواب مثالها
مسطح جذر الخمسة مع العشرين فاضرب الخمسة في العشرين يحصل مأة فجذر المأة
جواب فجذر الخمسة اثنان وخمس وجذر العشرين اربعة واربعة اتساع
قيل وطريق ضرب الاول في الثاني على ما مر في مبحث الكسور ان تضرب مجنس الاول وهو
احد عشر في المجنس الثاني وهو اربعون يحصل اربعمأة واربعون ثم تضرب المخرج
الاول وهو خمسة في الثاني وهو تسعة يحصل خمسة واربعون ثم تقسم الحاصل الاول
على الثاني يخرج تسعة وخمسة وثلثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد
فهو ناقص عن العشرة التي هي جذر المأة بعشرة اجزاء من واحد والباعث
على النقصان كون الجذرين تقريبيا لا تحقيقيا هذا انما لكون العددين اصمين

واما مثال كونهما منطقين كمسطح جذر الاربعة مع الخمسة والعشرين او مسطح
جذر الخمسة والعشرين مع المائة ففي الاول جذر المائة جواب وفي الثاني جذر الالفين
والخمسمائة جواب وهو خمسون واما مثال كونهما مختلفين كمسطح جذر الاربعة مع
الخمسة فجذر العشرين جواب وهو اربعة واربعة اتساع وهو ايضا بتقريبي
انتهى القاعدة السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر عدد اخر منطقين
او اصمين او مختلفين فاقسم احد العددين على الاخر وجذر الخارج جواب
مثالها قسمة جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فاقسم مائة على خمسة وعشرين
يخرج اربعة فجذر الاربعة جواب القاعدة الثامنة اذا اردت تحصيل عدد
تام وهو المساوي اجزائه اي مجموع الاعداد الشاملة للواحد العادة له
فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده
غير الواحد فاضربه اي المجموع في آخرها فالحاصل من الضرب عدد تام مثالها

جمعنا الواحد

جمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية و
العشرون عدد تام وان شئت فضع جدولا واكتب في البيت الاول واحدا وفي الثاني
اثنين وفي الثالث اربعة وفي الرابع ثمانية وهكذا بزيادة المثل على ما قبله
الى نهاية السطر على حسب ما شئت فيكون كل واحد من الاعداد التي في السطر
الاعلى زوج الزوج ما عدا الواحد ثم اجمع الاثنين اللذين في البيت الثاني
من السطر الاعلى الى ما قبلها وهو الواحد وضع المجموع اعني ثلثة تحتها في ثاني
بيت من السطر الثاني من الجدول ثم اجمع الاربعة التي تلي الاثنين الى ما قبلها فا بيت
لحاصل وهو سبعة تحتها في السطر الثاني كذلك وهكذا واثبت تحت كل عدد
ما اجتمع منه ومما قبله الى نهاية السطر الثاني من الجدول فيكون ما فيه كله افراد
ثم علم على كل عدد اول من السطر الثاني علامة وتترك ما عداه ثم ضع في
السطر الثالث تحت كل عدد علمت عليه ما يحصل من ضربه فيما فوقه وهكذا

الى اخر السطر فما كان فى كل بيت من السطر الثالث فهو عدد تام وبهذا العمل
يؤخذ الاعداد التامة وهذه صورة الجدول فاول الاعداد التامة ستة
ثم ثمانية وعشرون ثم اربعمائة وستة وتسعون ثم ثمانية الاف ومائة
وثمانية وعشرون القاعدة **التاسعة** اذا اردت تحصيل مجذور
يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى عدد اخر فاقسم الاول اى العدد
المعين المنسوب على العدد الثانى المنسوب اليه فمجذور الخارج من القسمة
هو العدد المطلوب وهو المجذور والذى يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد
معين الى اخر مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثنى عشر الى الاربعة
فالجواب بعد قسمة الاثنى عشر على الاربعة تسعة لان الخارج من قسمة الاثنى عشر
على الاربعة ثلثة ومجذور الثلثة تسعة وهو المطلوب ولو قيل مجذور
يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنى عشر الى التسعة فالجواب بعد قسمة

الاثنى عشر

الاثنى عشر على التسعة واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث والقاعدة
فى ضرب الواحد والثلث فى مثله ان تضرب المجنس وهو اربعة فى المجنس وهو
ايضا اربعة فيحصل منه ستة عشر وهو الحاصل الاول ثم المخرج فى المخرج
فيحصل تسعة وهو الحاصل الثانى فاقسم الاول على الثانى يكن الخارج واحدا
وسبعة اتساع وهو المطلوب القاعدة **العاشرة** كل عدد ضرب فى عدد
اخر ثم قسم العدد الاول عليه اى على العدد الاخر وسمى منه وضرب الحاصل
من الضرب فى الخارج من قسمته عليه حصل مساو مربع ذلك العدد مثالها
ضربنا مضروب التسعة فى الثلثة وهو سبعة وعشرون فى الخارج من قسمتها
عليه وهو ثلثة حصل احد وثمانون وهى مساوية لمربع التسعة هذا مثال
القسمة واما مثال التسمية فضربنا مضروب الثلثة فى التسعة وسبعة وعشرون
فى الخارج من تسمية الثلثة من التسعة وهو ثلث حصل تسعة وهى مساوية

لمربع الثلثة القاعدة الحادية عشر التفاضل بين كل مربعين يساوى مضروب
جذريهما فى تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر مربع الاربعة
وستة وثلثين مربع الستة عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان
فمضروب العشرة فى الاثنين عشرون وهو المطلوب القاعدة الثانية عشر
كل عددين قسم كل منهما على العدد الاخر وضرب احد الخارجين من القسمة فى
الخارج الاخر فالحاصل واحد مثالها الخارج من قسمة الاثنى عشر على الثمانية
واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد لان الحاصل من ضرب مخرج الواحد
والنصف فى الثلثين صورة الكسر ستة والحاصل من ضرب مخرج الكسر الاول
فى مخرج الكسر الثانى ستة ايضا والخارج من قسمة الاول على الثانى واحد وهو
المطلوب **الباب العاشر** فى استخراج مسائل متفرقة بطرق مختلفة
تشحذ ذهن الطالب وتمرنه فى استخراج المطالب **مسئلة** عدد

ضوعف

ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل فى ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب
المبلغ فى اربعة وزيد عليه ثلثة تبلغ خمسة وتسعين فبعمل علم الجبر عملنا
ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة
وتسعين يعنى فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه فبلغ شيئين وزدنا عليه
واحدا وضربنا الحاصل فى ثلثة فحصل ستة اشياء وثلثة اعداد وزدنا عليه
اثنين فحصل ستة اشياء وخمسة اعداد وضربنا الحاصل فى اربعة فحصل اربعة
وعشرون شيئا وعشرون عددا وزدنا عليه ثلثة فبلغ اربعة وعشرين شيئا
وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك
منهما وهو ثلثة وعشرون فالاشياء يعدل اثنين وسبعين وهى المسئلة
الاولى من المفردات فاقسم العدد وهو اثنان وسبعون على اربعة وعشرين
شيئا وخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب والامتحان لا يخفى وبالخطاءين

فرضناه اثنين وهو المفروض الاول فضعفناه وزدنا عليه واحدا فحصل خمسة
وضربناه في ثلثة حصل خمسة عشر وزدنا عليه اثنين وضربنا المبلغ في اربعة
حصل ثمانية وستون وزدنا عليه ثلثة فاجتمع احد وسبعون وهي ناقصة
عن خمسة وتسعين باربعة وعشرين فاخطانا باربعة وعشرين وهو الخطاء
الاول ثم فرضنا خمسة وهو المفروض الثاني فضعفنا وزدنا عليه واحدا
وضربنا الحاصل في ثلثة حصل ثلثة وثلثون وزدنا عليه اثنين وضربنا المبلغ
في اربعة صار مائة واربعين وزدنا عليه ثلثة فاجتمع مائة وثلثة واربعون
فهي زائدة عن خمسة وتسعين بثمانية واربعين فاخطانا بثمانية واربعين
زائدة وهو الخطاء الثاني فالمحفوظ الاول ستة وتسعون وهو الحاصل
من ضرب الاثنين في ثمانية واربعين والمحفوظ الثاني مائة وعشرون
وهو الحاصل من ضرب خمسة في اربعة وعشرين وقسمناهما اي المحفوظين

وهما مأتان

وهما مأتان وستة عشر على مجموع الخطائين وهو اثنان وستون خرج ثلثة
وهو المطلوب وبالتحليل عملنا بعكس ما اعطاه السائل ونقصنا من الخمسة
والتسعين ثلثة لانه قال السائل في اخر سؤاله وزيد عليه ثلثة وقسمنا الباقي
على اربعة لانه عكس قوله وضرب المبلغ في اربعة فالخارج ثلثة وعشرون
ونقصنا عنه اثنين فصار احدا وعشرين وسقنا العمل الى ان قسمنا احدا
وعشرين على ثلثة لانه قال وضرب الحاصل في ثلثة ونقصنا من السبعة
واحدا لانه قال وزيد عليه واحد ونصفنا الباقي لانه قال وضوعف فبقي ثلثة
وهو المطلوب مسئلة كان معك مال فتجرت فيه وربحت مثل نصفه ثم
اتجرت فربحت مثل ثلثه ثم اتجرت فربحت مثل ربعه ثم اتجرت فخسرت مثل
خمسه بقي معك مائة كم كان رأس المال فطريقه ان تفرضه شيئا فلما
ربحت فيه مثل نصفه صار شيئا ونصفا ثم ربحت فيه ثانيا مثل ثلثه

صار شيئين ثم ربحت فيه ثالثا مثل ربعه صار شيئين ونصفا ثم خسرت
فيه مثل خمسه نصف شيء يبقى شيئان يعدلان مائة فالشيء خمسون
وهو رأس المال **مسئلة** ان قيل اقسم العشرة قسمين يكون الفضل
بينهما خمسة فبعمل علم الجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما
شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء المجهول بعد المقابلة اى ازالة
المشترك من الجانبين وبعد التقسيم اثنان ونصف وهو المطلوب
وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة وهو المفروض الاول فيكون الاكثر سبعة
ويكون الفضل بينهما اربعة وهو ناقص عن الخمسة بواحد فالخطأ الاول
واحد ناقص ثم فرضنا الاقل اربعة وهو المفروض الثاني فيكون الاكثر
ستة فالفضل بينهما اثنان ناقصان عن الخمسة بثلثة فالخطأ الثاني
ثلثة ناقصة وضربنا الواحد في اربعة تحصل اربعة وهو المحفوظ

الاول وضربنا الثلثة في ثلثة تحصل تسعة وهو المحفوظ الثاني والفضل
بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان فقسمنا الخمسة على الاثنين
فخرج اثنان ونصف وهو المطلوب وبالتحليل لما كان الفضل بين قسمي كل
عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل
الذي بين القسمين المتفاضلين على النصف يبلغ سبعة ونصفا او نقصته
منه يبقى اثنان ونصف قيل حاصله ان السائل كانه قال اقسم العشرة
يكون ضعف الفضل بين نصفها وبين كل منهما خمسة واقسم العشرة قسمين
يكون نصف الخمسة هو الفضل بين نصفها وبين كل منهما على عكس ما قاله السائل
ومعنى العكس ان القائل جعل ضعف الفضل خمسة وفي الجواب يجعل
نصف الخمسة جوابا انتهى **مسئلة** مال زدنا عليه خمسه وخمسة
دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسه لم يبق شيء فبعمل علم الجبر

افرض المال شيئا وزد عليه خمسه وخمسة دراهم يصير شيئا
وخمس شيء وخمسة دراهم وا نقص من شيء وخمس شيء وخمسة
دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث لانك اذا نقصت
الثلث من ستة بخمس الشيء وخمس شيء يبقى اربعة اخماس واذا نقصت
من خمسة ثلثها يبقى ثلثة دراهم وثلث درهم واذا نقصت منه خمسة
لم يبق شيء فهو معادل لخمسة وبعد اسقاط المشترك وهو ثلثة دراهم
وثلث درهم في كلا الطرفين وهو المقابلة اربعة اخماس شيء يعدل
درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس فالحاصل في الحكاية
طريقه ان تضرب خمسة مخرج الخمس في واحد وثلثين في خمسة عشر وهو المخرج
المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمنا الحاصل على مخرج الثلثين وهو
ثلثة خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم نضرب اربعة وهي صورة

الكسر

الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون وقسمناه على خمسة هي مخرجه خرج
اثنا عشر ثم قسمنا ما حفظنا اولا وهو خمسة وعشرون على اثني عشر لانه
صار عدد الاشياء وبالعمل خرج اثنان ونصف سدس هذا هو الاولى من المفردات
والاصل فيها قسمة العدد على الاشياء انتهى يخرج اثنان ونصف سدس
وامتحانه انك اذا جنست الاثنين ونصف سدس بان ضربت الصحيح في اثني عشر
مخرج الكسر وزدت عليه صورة الكسر صار خمسة وعشرين واذا زدت
خمسه وهو خمسة وهو خمسة صار ثلثين واذا زدت عليه خمسة دراهم بعد
التجنيس يبلغ تسعين واذا نقصت منه ثلثه وهو ثلثون بقي ستون واذا
نقصت منه خمسة دراهم بعد جعلها انصاف اسداس لم يبق شيء وهو المطلوب
وبالخطائين فرضناه خمسة وهو المفروض الاول وزدنا عليه خمسه ثم خمسة
اجتمع احد عشر وجعلناه اثلاثا لاجل نقص الثلث منه صار ثلثة وثلثين

ثلثا واذا نقصنا عنه ثلثه بقي اثنان وعشرون واذا رفعناه بان قسمناه على الثلثة
مخرج الثلث خرج سبعة وثلث واذا نقصنا منه خمسة بقي اثنان وثلث
فالخطاء الاول اثنان وثلث زائد او فرضناه اثنين وهو المفروض الثاني
وزدنا عليه خمسه ثم خمسه اجتمع سبعة وخمسين واذا نقصنا منه ثلثه
وهو اثنان وخمسان وثلث خمس بقي اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس
لانا اذا نقصنا من الستة ثلثه وهو اثنان بقي اربعة صحاح والباقي
من السبعة والخمسين واحد وخمسان ونحبسه سبعة اخماس واذا نقصنا
من الستة ثلثها بقي اربعة اخماس واذا نقصنا ثلث الخمس الباقي بعد جعله
اثلاثا بقي ثلثا خمس فجملة البواقي وهو اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس
انقص من الخمسة المفروضة بثلث خمس فالخطأ الثاني ثلث خمس ناقص
فالمحفوظ الاول ثلث لان الحاصل من ضرب المفروض الاول وهو خمسة في ثلث

خمس وهو الخطاء الثاني ثلث لان الحاصل من ضرب صورة الكسر وهو واحد في الخمسة
خمسه ونسبتها الى المخرج المشترك وهو خمسة عشر ثلث وهو المطلوب والمحفوظ
الثاني اربعة وثلثان وهو الحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو اثنان في الخطاء
الاول وهو اثنان وثلث والخارج من قسمة مجموعهما وهو خمسة على مجموع
الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس اي اثنين وخمسين لان الخطاء الاول اثنان
وثلث والثاني ثلث خمس والمجموع اثنان وخمسان فان الاثنين بحالهما واما
جمع الثلث مع ثلث الخمس فطريقه ان يؤخذ من خمسة عشر وهو المخرج المشترك
فثلثه خمسة وثلث خمس واحد والمجموع ستة والحاصل من نسبته الى المخرج
المشترك خمسان واذا جمعا مع الاثنين يحصل المطلوب اثنان ونصف سدس
وطريق نسبة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين ان نضرب المحفوظ الاول
وهو خمسة في خمسة مخرج الكسر يحصل خمسة وعشرون وهو الحاصل الاول

ثم نجنس المحفوظ الثاني وهو اثنان وخمسان يحصل اثنا عشر وهو الحاصل الثاني
والخارج من قسمة الاول على الثاني اثنان ونصف سدس وهو المطلوب وبالتحليل
خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها لان الثلث المنقوص
لان نصف الباقي من اي عدد كان بعد طرح ثلثه مساو للثلث المطروح وكذا
ثلث الباقي من العدد بعد طرح ربعه مساو لذلك الربع وهكذا الى اخر الكسور
فالخمسة المنقوصة اخرا في السؤال هي الباقية بعد طرح ثلث سبعة
ونصف وثلثها اثنان ونصف وهو مساو لنصف الخمسة ثم انقص من المجتمع
وهو سبعة ونصف خمسة يبقى اثنان ونصف وانقص من الباقي سدسه
اذ هو خمس مزيد يبقى اثنان ونصف سدس وطريق نقص السدس من الباقي
ان تضرب خمسة ببسط الاثنين والنصف في اثني عشر مخرج الكسر المضاف
يحصل ستون وهي انصاف اسداس واذا قسمته على اثنين مخرج النصف

يخرج

يخرج ثلثون وهي انصاف اسداس ايضا والباقي بعد نقص السدس منه
خمسة وعشرون والخارج من قسمتها على مخرج نصف سدس اثنان ونصف
سدس وهو المطلوب **مسئلة** حوض ارسل فيه اربعة انابيب جمع انبوب
وهو ما بين كل عقدتين من القصب والمراد به هنا ما ينفذ منه الماء الى
الحوض فينصب فيه يملاء احدها في يوم والباقي بزيادة يوم فالثاني
في يومين والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة ايام ففي كم تملاء
الحوض من النهار ومعلوم ان الاول يملاء في اليوم حوضا والثاني يملاء
نصف حوض والثالث ثلث حوض والرابع ربع حوض واذا اردت
جمع الكسور فاضرب مخرج النصف في مخرج الثلث للتباين يحصل ستة ولتوافق
الحاصل مع مخرج الربع بالنصف تضرب احدهما في كل الاخر فيحصل اثنا عشر
وهو المخرج المشترك بين الكسور الثلثة وهي زائد على المخرج لانها ثلثة

عشر والخارج من قسمتها على المخرج واحد ونصف سدس واذا ضم الى الاول
يكون مثلي الحوض ونصف سدسه فبالاربعة المتناسبة لا ريب ان الاربع
يملاء في يوم اذا ارسلت معا فيه مثلي الحوض ونصف سدسه فالنسبة
بينهما اي بين اليوم وهو الاول وبين مثلي الحوض ونصف سدسه وهو الثاني
كنسبة الزمان المطلوب وهو الوقت الذي يمتلئ فيه الحوض وهو الثالث المجهول
الى الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فانسب واحدا وهو مسطح
الطرفين الى اثنين ونصف سدس بخمسين وخمسي خمس اذ المنسوب اليه
خمس وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنا عشر نصف سدس وطريق
النسبة ان نضرب المنسوب وهو واحد في اثني عشر مخرج نصف سدس
يحصل اثنا عشر وهو الحاصل الاول ثم ابسط المنسوب اليه وهو اثنان
ونصف سدس يحصل خمسة وعشرون نصف سدس وهو الحاصل الثاني

ونسبة

ونسبة الاول الى الثاني بخمسين وخمسي خمس لان العشر خمسان من خمسة
وعشرين والاثنين خمسا خمس وهو المطلوب فيمتلئ الحوض في خمسي نهار
وخمسي خمسه **ويوجد آخر** من الجواب الاربع من لان انابيب تملأ في يوم
حوضا هو خمسة وعشرون جزءا تماما به الحوض الاول اثنا عشر جزءا فيكون
الحوض الثاني زائدا على الاول بثلاثة عشر جزءا وامتلاء كل جزء من حوض
اجزائه خمسة وعشرون في جزء من اليوم فيمتلئ الحوض الاول في اثني عشر
جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم فانسب الاول الى الثاني بخمسين وخمسي
خمس كما مر فان قيل واطلق في اسفله ايضا بالوعة قال القرطبي رحمه الله
في مختصر الصحاح والبالوعة والبلوعة ثقب في وسط الدار يصرف
فيه الماء انتهى فالحوض مثل الدار تفرغه في ثمانية ايام فلا ريب ان
البالوعة الواقعة في اسفله تملاه مع لو فرض ان الماء ارسل الى الحوض

من البالوعة في يوم ثمن حوض فالاربع تملاه وفيه اي في اليوم مثل ذلك
الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه اي من الحوض
قال في الحاشية المخرج المشترك اربعة وعشرون ونصفه اثنا عشر وثلثه
ثمانية وربعه ستة فالمجموع ستة وعشرون نقصنا منه الثمن وهو ثلثة
بقي ثلثة وعشرون فالاربع تملاه في يوم مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين
جزءا من اربعة وعشرين جزءا انتهى وتوضيحه انك اذا اردت تحصيل مخرج
الكسور فاضرب الاثنين مخرج النصف في ثلثة مخرج الثلث للتباين واضرب
الحاصل وهو الستة في نصف الاربعة مخرج الربع للتوافق واضرب الحاصل
وهو اثنا عشر في ربع الثمانية مخرج الثمن للتوافق بالربع يحصل اربعة
وعشرون وهو المخرج المشترك وهو المطلوب فنسبة يوم واحد وهو الاول
الى مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من واحد

وهو الثاني كنسبة الزمان المطلوب وهو الثالث المجهول الى الحوض وهو الرابع
فانسب واحدا مسطح الطرفين وهو مضروب الواحد الذي هو اليوم في الواحد
الذي هو الحوض الى الوسط باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا
من يوم وطريق النسبة ان تجنس المنسوب اليه يحصل سبعة واربعون جزءا
وهو الحاصل الاول ثم تجنس المنسوب باربعة وعشرين وهو الحاصل الثاني فانسب
الحاصل الثاني الى الاول باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا
من يوم وعلى الوجه الاخير الاربع تملاه في يوم حوضا هو سبعة واربعون
جزءا تمامه الحوض الاول اربعة وعشرون والباقي ظاهر وهو انه يقال
وامتلاء كل جزء من الحوض في جزء من اليوم فيمتلي الاول في اربعة وعشرين
جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وهو المطلوب مسئلة استاجر
واحد دارا اجرتها في الشهر عشرون دينارا كم اجرة خمسة ايام فنسبة

الثلثين الى عشرين كنسبة خمسة ايام الى اجرتها فهذه اربعة اعداد متناسبة
رابعها مجهول فاقسم مسطح الوسطين وهو مائة على الثلثين يخرج ثلثة وثلث
مسئلة سمكة ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار
كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة اسقط الكسرين اي الثلث والربع من مخرجهما
المشترك وهو اثنا عشر يبقى خمسة فنسبة الاثني عشر وهو الاول اليها اي
الخمسة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى الثلثة وهو الرابع
والخارج من قسمة مسطح الطرفين وهو ستة وثلثون على الوسط المعلوم
وهو خمسة سبعة وخمس فما في الطين منها شبران وخمسا شبر وما في الماء
شبر واربعة اخماس شبر والخارج ثلثة اشبار والمجموع سبعة اشبار وخمس شبر
وهو المطلوب وبالجبر ظاهر فافرض المجهول شيئا واسقط منه ثلثه يبقى ثلثان
واسقط منه ربعه وطريقه ان تطرح احدهما من الاخر بعد اخذهما من

المخرج

المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فالمخرج المشترك اثنا عشر وثلثاه
ثمانية وربعه ثلثة فالباقي بعد طرح الثاني من الاول خمسة ونسبة الخمسة
الى المخرج المشترك ربع وسدس لانك تعادل شيئا بعد ذلك الشيء من اسقاط
ثلثه وربعه اعني بالباقي ربع شيء وسدسه قوله بثلثة متعلق بقوله
تعادل ثم تقسمها على الكسر وطريق القسمة ان تضرب المقسوم وهو الثلثة
في اثني عشر وهو المخرج الموجود فيحصل ستة وثلثون وهو الحاصل الاول
ثم تضرب صورتي الكسرين فيه فيحصل اثنا عشر ربعا واثنا عشر سدسا
ومرفوعهما خمسة لانك اذا قسمت اثني عشر سدسا على مخرجه وهو ستة
يخرج اثنان والخارج من قسمة اثني عشر ربعا على مخرجه وهو اربعة
ثلثة والمجموع خمسة وهو الحاصل الثاني فاذا قسمت الحاصل الاول على الحاصل
الثاني يخرج ما مر وهو سبعة وخمس وبالخطائين اظهر لانك تفرضها اثني عشر

وهو المفروض الاول فالباقي بعد اسقاط ثلثها وربعها خمسة فالخطاء
الاول اثنان زائد ان على الثلثة ثم نفرضها اربعة وعشرين وهو المفروض
الثاني فالباقي بعد اسقاط ثلثها وربعها عشرة فالخطاء الثاني سبعة زائدة
ايضا والحاصل من ضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني اربعة وثمانون
وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني في الخطاء الاول
ثمانية واربعون وهو المحفوظ الثاني فيكون الفضل بين المحفوظين ستة
وثلثين وبين الخطائين خمسة فالخارج من قسمة الفضل الاول على الفضل
الثاني سبعة وخمس وهو المطلوب وبالتحليل تزيد على الثلثة مثلها و خمسيها
وطريقه ان تجنس الثلثة اخماسا بان تضربها في مخرج الخمس فيحصل خمسة عشر
وخمسا ها ستة واذا رفعتها بان قسمتها على الخمسة مخرج الخمس يخرج
واحد وخمس واذا ضم الخارج الى الستة يجتمع سبعة وخمس وهو المطلوب

قوله

قوله لان الثلث والربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسيه علة لقوله
تزيد على الثلثة مثلها وخمسيها وقس على ذلك امثاله قوله نظر النسبة
طريقة اخرى لمعرفة مقدار السمكة بين الكسور الملقاة وهي هنا سبعة
وبين ما بقي وهو خمسة من المخرج المشترك وهو اثنا عشر والنسبة
بينهما مثل وخمسان وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل وهو ثلثة
بمقتضى تلك النسبة وهي المثل وخمسان يحصل سبعة وخمس وطريق
التجنيس والرفع لا يخفى عليك وهذا العمل الاخير من خواص هذه
الرسالة مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما للاخر
ان اعطيتني ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني
ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبعمل علم
الجبر نفرض ما مع الرجل الاول شيئا وما مع الرجل الثاني ثلثة

لاجل الثلث فان اخذ الرجل الاول منهما اي من الثلثة درهما كان معه شي
ودرهم وهو الثمن وان اخذ الرجل الثاني ما قاله كان معه ثلثة دراهم
وربع شي يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة اي اسقاط المتجانسين
من الطرفين درهمان يعدل ثلثة ارباع شي فرجعت المسئلة الى معادلة
الاشياء للاعداد وهي الاولى من المفردات فجنس العدد وهو اثنان
بان نجعله ارباعا فاقسمه على ثلثة عدد الاشياء ويخرج اثنان وثلثان
فالشي درهمان وثلثان وهو ما مع الاول ومع الثاني الثلثة المذكورة
فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث ما معه
وهو واحد كان معه ثلثة وثلثان واذا اخذ الثاني من الاول ربع ما معه
وهو ثلثان كان معه ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا اجنست الثمن وما مع
الاول والثاني بان يضرب كل واحد منهما في مخرج الثلث وصححت الكسور

اي اعتبرت

اي اعتبرت صحيحة واعتبار الكسور صحيحة وقع في عبارة شرح اللباب
فمن اراد التفصيل فعليه الرجوع والمأبي في مساحة القلتين فلا يبقى له
ارتياب كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر درهما
وهذه المسئلة سيالة اجوبتها لا تحصى فلو فرضت العدد للاول اي عدد شئت
وللثاني الشي جاز وكذا يجوز ان يفرض لاحدهما اقل من شي او اكثر
ولاستخراجها وامثالها طريق سهل ليس من الطرق المشهورة هو ان ينقص
من مسطح مخرجي الكسرين واحدا ابدا يبقى ثمن الدابة ثم ينقص احد الكسرين
يبقى ما مع احدهما ثم ينقص الكسر الاخر يبقى ما مع الاخر ففي المثال المذكور
ينقص من اثني عشر مسطح الثلثة والاربعة واحد ثم ينقص اربعة
ثم ينقص ثلثة ليبقى كل من المجهولات الثلثة **مسئلة** ثلثة اقداح
مملوة احدها مملوة باربعة ارطال عسلا والقدح الاخر مملوة بخمسة

ارطال خلا والقدح الاخر مملوة تسعة ارطال ماء صببت في اناء واحد
واسع ومزجت سكنجبينا ثم ملأت القداح الثلاث منه فكم في كل واحد
من القداح الثلاث من كل واحد من العسل والخل والماء فاجمع الاوزان
الثلثة وهي الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ
المجتمع واضربها في كل قدح من الاوزان في كل واحد منها وبيانه انك
تضرب الاربعة في نفسها ثم في الخمسة ثم في التسعة وعلى هذا فقس
واقسم الحاصل من الضرب على المحفوظ وهو ثمانية عشر فالخارج ما فيه
من النوع المضروب فيه فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر ففي
الوزن الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا لان الحاصل من ضرب
اربعة في نفسها ستة عشر ونسبته الى المحفوظ وهو ثمانية عشر
ثمانية اتساع لان المحفوظ تسعة اثنينات والستة عشر ثمانية

اثنينات